

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности  
Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
Отделение контроля и диагностики

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

Тема работы
<b>Физическая подготовка спасателей экономически развитых стран.</b>

УДК 614.8-051:796.015.132

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-1E32	Поташкин Владислав Сергеевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Штейнле А.В.	К.м.н., доцент		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Спицын В.В.	к.э.н		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Мезенцева И.Л.			

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Руководитель ООП 20.03.01 Техносферная безопасность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вторушина А.Н.	к.х.н.		

Томск – 2018 г.

## Результаты освоения образовательной программы по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
Общие по направлению подготовки		
P1	Способность понимать и анализировать социальные и экономические проблемы и процессы, применять базовые методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-1, 2, ОПК-2). CDIO Syllabus (2.4, 4.1, 4.2.7, 4.7). Критерий 5 АИОР (п. 2.12)
P2	Демонстрировать понимание сущности и значения информационных технологий в развитии современного общества и для ведения практической инновационной инженерной деятельности в области техносферной безопасности	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (ОПК-1). CDIO Syllabus (3.2). Критерий 5 АИОР (п. 2.5)
P3	Способность эффективно работать самостоятельно, в качестве члена и руководителя интернационального коллектива при решении междисциплинарных инженерных задач с осознанием необходимости интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-3, 5, 6, 7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8). CDIO Syllabus (2.4, 2.5, 3.1, 3.3, 4.2), Критерий 5 АИОР (п. 2.9, 2.12, 2.14)
P4	Осуществлять коммуникации в профессиональной среде и в обществе в целом, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инновационной инженерной деятельности, в том числе на иностранном языке.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-4, ОПК-4). CDIO Syllabus (3.2). Критерий 5 АИОР (п. 2.11)
P5	Способность применять основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования с целью выбора и оптимизации устройств, систем и методов защиты человека и природной среды от опасностей.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-8, ОПК-1, ПК-5). CDIO Syllabus (1.1, 2.1). Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8)
Профиль		
P6	Уметь выбирать, применять, оптимизировать и обслуживать современные системы обеспечения техносферной безопасности на предприятиях и в организациях – потенциальных работодателях, в том числе при реализации инновационных междисциплинарных проектов	Требования ФГОС ВО (ОПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-7). CDIO Syllabus (1.3, 2.1–2.5). Критерий 5 АИОР (п. 2.2, 2.4, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8), требованиями проф. стандарта 40.056 Профессиональный стандарт «Специалист по противопожарной профилактике»
P7	Уметь организовать деятельность по обеспечению техносферной безопасности на предприятиях и в организациях – потенциальных работодателях, в том числе при реализации инновационных междисциплинарных проектов	Требования ФГОС ВО (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ОПК-3, 4, 5). CDIO Syllabus (1.3, 2.1–2.5, 3.1) Критерий 5 АИОР (п. 2.6, 2.12), требованиями проф. стандарта 40.056 Профессиональный стандарт «Специалист по

		противопожарной профилактике»
P8	Уметь оценивать механизм, характер и риск воздействия техносферных опасностей на человека и природную среду	Требования ФГОС ВО (ПК-12, ПК-16, ПК-17). CDIO Syllabus (1.3, 2.1–2.5). Критерий 5 АИОР (п. 2.2–2.8), требованиями проф.стандартов 40.056 «Специалист по противопожарной профилактике», 40.054 «Специалист в области охраны труда»
P9	Применять методы и средства мониторинга техносферных опасностей с составлением прогноза возможного развития ситуации	Требования ФГОС ВО (ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-17, ПК-18). CDIO Syllabus (1.3, 2.1–2.5). Критерий 5 АИОР (п. 2.2–2.8)

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности  
Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
Отделение контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ООП

А.Н. Вторушина

05.02.2018 г.

### ЗАДАНИЕ

#### на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

бакалаврской работы

Студенту:

Группа	ФИО
3-1Е32	Поташкин Владислав Сергеевич

Тема работы:

Физическая подготовка спасателей экономически развитых стран.

Утверждена приказом директора (дата, номер)

Срок сдачи студентом выполненной работы:

28.05.2018 г.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p><b>Исходные данные к работе</b></p> <p><i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>РГУ ОЧС Абайского района</p> <p>Нормативы по физической подготовки</p> <p>Режим работы: непрерывный.</p>
<p><b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b></p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования,</i></p>	<p>Провести анализ существующих методик подготовки спасателей в странах России, Казахстана и других экономически развитых странах мира. Провести анализ международного опыта в сфере подготовки спасателей.</p>

<i>конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i>	
<b>Перечень графического материала</b> <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Сравнительный анализ физической подготовки в разных странах(Казахстан, Россия, эконом. Развитые страны)
<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b> <i>(с указанием разделов)</i>	
<b>Раздел</b>	<b>Консультант</b>
Социальная часть	Мезенцева И.Л.
Финансовая часть	Спицын В.В.

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	05.02.2018 г.
---	---------------

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Штейнле А.В.	К.м.н., доцент		05.02.2018 г.

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-1Е32	Поташкин Владислав Сергеевич		05.02.2018 г.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности  
Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
Уровень образования бакалавриат  
Отделение контроля и диагностики  
Период выполнения весенний семестр 2017/2018 учебного года

Форма представления работы:

бакалаврская работа

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН  
выполнения выпускной квалификационной работы**

Срок сдачи студентом выполненной работы:	30.05.2018 г.
--	---------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
12.03.2018 г.	Профессиональная подготовка спасателей МЧС России	20
26.03.2018 г.	Профессиональная подготовка спасателей МЧС республики Казахстан	10
09.04.2018 г.	Профессиональная подготовка спасателей экономически развитых стран	25
23.04.2018 г.	Сравнительный анализ физической подготовки в разных странах	15
07.05.2018 г.	Разработка разделов «Социальная ответственность» и «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»	10
21.05.2018 г.	Оформление и представление ВКР	20

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Штейнле А.В.	Канд. мед. наук Доцент		05.02.2018

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель ООП 20.03.01 Техносферная безопасность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вторушина А.Н.	к.х.н.		05.02.2018

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
3-1Е32	Поташкин Владислав Сергеевич

Школа	ИШНКБ	Отделение	ОКД
Уровень образования	Бакалавр	Направление	20.03.01/20.04.01 Техносферная безопасность

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Физическая подготовка спасателей
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
<b>1. Производственная безопасность</b> 1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности: 1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:	1.1. Исходя из специфики рассматриваемого промышленного объекта, наибольшему воздействию опасных и вредных производственных факторов подвержены спасатели, занятые физической подготовкой, а также рабочие, которые занимаются инструктированием.  1.2. Повышенная запыленность воздуха рабочей зоны, микроклимат, Недостаточная освещенность,
<b>2. Экологическая безопасность:</b>	В рассматриваемой помещении существуют ключевые проблемы, которые негативным образом влияют на экологию. Рассмотрим воздействие этих проблем на каждую сферу Земли по отдельности.
<b>3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– перечень возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения;</li> <li>– выбор наиболее типичной ЧС;</li> <li>– разработка превентивных мер по предупреждению ЧС;</li> </ul>	Основным источником ЧС на рассматриваемом объекте является возгорание спортзала. Причины возникновения, а так же необходимые к принятию превентивные меры

– разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий.	более подробно рассмотрены в основной части ВКР.
<b>4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ГОСТ 11019-89 Оборудование спортзала. Спорт инвентарь для подготовки спасателей.</li> <li>2. ГОСТ 12.0.003-74 Опасные и вредные производственные факторы. Классификация</li> <li>3. ГОСТ 12.3.009–76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности</li> <li>4. ГОСТ Р 12.1.019-2009 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты</li> <li>5. ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности</li> <li>6. ГОСТ Р 12.3.047-2012 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля – М.: Стандартинформ, 2014 год.</li> </ol>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	25.02.18
--	----------

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ассистент	Мезенцева И.Л.			

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-1Е32	Поташкин Владислав Сергеевич		



**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА**  
**«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

Группа	ФИО
3-1Е32	Поташкин Владислав Сергеевич

Тема ВКР: Физическая подготовка спасателей экономически развитых стран.

Школа	ИШНКБ	Отделение	ОКД
Уровень образования	Бакалавр	Направление	20.03.01/20.04.01 Техносферная безопасность

Исходные данные к разделу «Экономическая ответственность»:	
1. Характеристика объекта исследования	<i>Физическая подготовка спасателей</i>
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение  1.1. Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Провести анализ конкурентных технических решений</li> <li>• Определить структуру работ в рамках научного исследования</li> <li>• Определить трудоемкость выполнения работ</li> <li>• Разработать график проведения научного исследования</li> <li>• Рассчитать бюджет научно-технического исследования</li> </ul>
5.2. Планирование научно-исследовательской работы	
5.3Бюджет научно-технического исследования (НТИ)	

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	25.02.18
--	----------

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Спицын В.В.	к.э.н		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-1Е32	Поташкин Владислав Сергеевич		

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа: 117 страниц, 19 рисунков, 8 таблиц, 26 источников, 27 приложений.

Ключевые слова: физическая подготовка спасателей.

Объектом исследования является методики подготовки спасателей в России, Республике Казахстан и других экономически развитых странах.

Цель работы – провести сравнительный анализ методик физической подготовки спасателей в различных странах мира.

В процессе исследования проводился анализ существующего опыта подготовки спасателей нештатных аварийно-спасательных формирований на базе учебных центров, анализ нормативно-правовой базы, регламентирующей деятельность аварийно-спасательных формирований, требований пожарной безопасности России, Казахстана и ряда других стран (Великобритания, США, Китай).

В результате исследования были изучены опыт физической подготовки спасателей в разных странах мира.

Область применения: подготовка кадров для работы в чрезвычайных ситуациях.

В будущем планируется использовать рекомендации лучших мировых практик при подготовке спасателей.

## ТЕРМИНОЛОГИЯ

Аварийно - химически опасное вещество (опасное химическое вещество), используемое в промышленности и сельском хозяйстве, при разливе которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих организм концентрациях.

Дорожно-транспортное происшествие - событие, произошедшее во время движения на дороге транспортного средства с его же участием, при котором погибли или были травмированы люди, повреждены транспортные средства, сооружения, грузы, либо причинён иной материальный ущерб.

Завал - скопление различных предметов, затрудняющих или препятствующих движению, образовавшийся естественным или искусственным путём.

Квалификация - уровень профессиональной подготовки.

Комплекс технических средств для работы в ЧС - основные и вспомогательные технические средства, предназначенные для выполнения работ в зоне ЧС.

Навык — практическое умение, выработанное в процессе обучения, тренировки.

Опыт — совокупность практически усвоенных знаний, навыков, умений.

Работоспособность человека — способность человека к эффективной деятельности во время выполнения работы без нарушения здоровья.

Скалодром - искусственное сооружение для скалолазания, в зависимости от его вида и структуры частично или полностью имитирует рельеф скалы (тренажёр для скалолазания).

Спасатель — гражданин, подготовленный на проведение аварийно-спасательных работ.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) - обстановка в определенной территории, возникшая в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы,

стихийного или иного бедствия, которая может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, а также значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера - промышленные аварии с выбросом опасных отравляющих химических веществ (ОХВ); пожары и взрывы, аварии на транспорте: железнодорожном, автомобильном, морском и речном, а также в метрополитене.

## **СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

АСДНР- аварийно-спасательные и другие неотложные работы

АСИ - аварийно-спасательный инструмент

АСМ - аварийно-спасательная машина

ГАСИ - гидравлический аварийно-спасательный инструмент.

ГО - гражданская оборона

Ж/Д - железнодорожный(ая)

МЧС - Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

НАСФ - нештатное аварийно-спасательное формирование

ПБ - пожарная безопасность

СИЗ - средства индивидуальной защиты

СС - скалолазный стенд

СЦ - спасательный центр;

УМБ - учебно-материальная база

ЧС - чрезвычайная ситуация

## **СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ.....	18
Глава 1. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПАСАТЕЛЕЙ МЧС РОССИИ.....	21
1.1 Физическая подготовка в системе профессиональной подготовки .....	21
1.2 Критерии оценки уровня физической подготовки в системе профессиональной подготовки спасателей.....	24
1.3 Соревнования спасателей по физической подготовке (исторический очерк).....	18
1.4. Физическая подготовка в Российском центре подготовки спасателей.....	29
Глава 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПАСАТЕЛЕЙ МЧС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	32
2.1. Физическая подготовка в системе профессиональной подготовки .....	32
2.2. Критерии оценки уровня физической подготовки в системе профессиональной подготовки спасателей.....	33
2.3 Соревнования спасателей по физической подготовке (исторический очерк).....	34
2.4. Физическая подготовка в Центре Подготовки Спасателей Республики Казахстан.....	38
Глава 3. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПАСАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКИ РАЗВИТЫХ СТРАН.....	43

3.1. Физическая подготовка в системе профессиональной подготовки спасателей.....	43
3.2. Физическая подготовка в центрах подготовки спасателей.....	50
Глава 4. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В РАЗНЫХ СТРАНАХ.....	55
ГЛАВА 5. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	60
5.1. Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения.....	60
5.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования.....	60
5.1.2 Анализ конкурентных технических решений.....	60
5.2. Планирование научно-исследовательской работы.....	62
5.2.1. Структура работы в рамках научного исследования.....	62
5.2.2 Определение трудоемкости выполнения работ.....	53
5.2.3 Разработка графика проведения научного исследования.....	67
5.3 Бюджет научно-технического исследования (НТИ).....	69
5.3.1 Расчет затрат на сырье и материалы НТИ.....	69
5.3.2 Основная заработная плата исполнителей темы.....	73
5.3.3Дополнительная заработная плата научно-производственного персонала.....	73
5.3.4 Отчисления на социальные нужды.....	74
5.3.5 Накладные расходы.....	74
5.3.6 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта...	74
6. Социальная ответственность.....	77
6.1. Производственная безопасность объекта.....	78
6.1.1 Анализ вредных и опасных факторов производственной среды.....	78
6.1.1.1. Повышенная запыленность воздуха рабочей зоны.....	78
6.2 Экологическая безопасность.....	83



6.3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	83
6.4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.....	83
6.4.1. Специальные правовые нормы трудового законодательства.....	83
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	84
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	88
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	90

## ВВЕДЕНИЕ

За все время существования на Земле человечество всегда было тесно связано с окружающей средой и миром в целом. Прогресс не стоит на месте и уже в 21 веке мы сталкиваемся все с большим количеством проблем, возникающих в высокоиндустриальном обществе. Огромное влияние на природу оказывает человек, применяя различные пути воздействия, которое не остается незаметным. С каждым подобным вмешательством возрастает опасность для всего человечества. Чаще всего результатами неблагоприятных воздействий факторов природной среды являются чрезвычайные ситуации. Стихийные бедствия, производственная деятельность человека и все, что связано с техносферой и окружающей средой и есть те самые результаты негативных воздействий человека на природу.

На сегодняшний момент количество чрезвычайных ситуаций увеличивается не только в нашей стране, но и в мире. Главными причинами роста техногенных аварий остаются износ оборудования (по оценке экспертов на некоторых производствах до 70 %) и человеческий фактор (нарушение технологического процесса, ошибки операторов, утомляемость и т.д.).

Экологические и стихийные бедствия, аварии, катастрофы на транспорте и на промышленных объектах являются главными опасностями, следствием которых становятся социально-экологические последствия, в свою очередь которые сопоставимы с крупномасштабными военными конфликтами. Для крупных аварий, катастроф не существует национальных границ. Все это приводит к гибели людей, и возникает социально-политическую напряженность. На каждом из континентов в эксплуатации находятся тысячи потенциально-опасных объектов, содержащие колоссальные объёмы различных запасов радиоактивных, взрывчатых,

отравляющих веществ, которые могут нанести невосполнимый ущерб окружающей среде при возникновении ЧС.

Продолжает увеличиваться техногенная деятельность общества, возросло количество аварий, катастроф и стихийных бедствий, что усугубляет проблему обеспечения безопасности населения и его подготовленности к возникновению ЧС. Существуют специализированные службы с определенными правовыми основами и материально-технической базой для ликвидации и локализации неблагоприятных воздействий, которые возникают в чрезвычайных ситуациях. А также существует необходимость обучения и подготовки спасателей, специальных кадров в области безопасности жизнедеятельности, населения правилам поведения в таких ситуациях.

Никакая техника не способна заменить человека в большинстве аварийных ситуаций, поэтому личному составу спасательных отрядов различных стран мира предъявляются высокие требования к специальным знаниям, психофизиологической и к физической подготовке.

Для спасателя важны все вышеперечисленные требования, так как во время проведения аварийно-спасательных работ (АСР) на организм спасателя влияет целый ряд негативных факторов: острый дефицит времени для принятия решения, большой поток информации, которая поступает в чрезвычайных ситуациях повышенное нервно-психическое напряжение, связанное с ответственностью за принятие решения [1].

Соответственно это все требует улучшения качества подготовки спасателя, повышения физических и психофизиологических возможностей специалистов служб спасения. Большое внимание уделяется и физическому воспитанию. Высокий уровень работы всех систем организма является важной основой для формирования специальных адаптационных механизмов, которые обеспечивают устойчивость организма к неблагоприятным факторам во время проведения спасательных операций,

что в большой степени определяет эффективность спасательных работ. На занятиях по физической подготовке формируются и совершенствуются многие физические и психофизиологические качества.

Дисциплина, которую нельзя исключить при подготовке спасателя – это физическая подготовка, которая направлена на приобретение физических и психических качеств, умений и навыков, необходимых для успешного выполнения спасателями служебных обязанностей, сохранения высокой работоспособности и включает в себя общефизические упражнения на ловкость, силу, быстроту, выносливость и специальные упражнения.

Очевидно, что подготовка спасателей в странах мира должна быть реализована на достаточно высоком уровне и в этом плане уделено повышенное внимание к такой подготовке. Однако подходы, упражнения, комплекс технических средств различны в разных странах мира. При этом возникает необходимость проведения анализа с целью выявления особенностей физической подготовки спасателей.

Целью работы является анализ лучших практик подготовки спасателей в Российской Федерации, Республики Казахстан и других экономически развитых стран мира, таких как Великобритания, США, Китай.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- провести сравнительный анализ существующего опыта подготовки спасателей нештатных аварийно-спасательных формирований на базе учебных центров стран мира;
- выявить оптимальный способ подготовки спасателей, дающий эффективный результат, и прописать рекомендации.

## **ГЛАВА 1. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПАСАТЕЛЕЙ МЧС РОССИИ**

### **1.1. Физическая подготовка в системе профессиональной подготовки**

Высокий уровень профессионального мастерства спасателей МЧС России является залогом успешной работы при проведении поисково-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях. Он складывается из многих факторов, в том числе из профессиональной подготовки.

Профессиональная подготовка спасателей МЧС России организуется и проводится в соответствии с Федеральным Законом «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей», постановлениями Правительства Российской Федерации, приказами, распоряжениями и указаниями Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий Программой профессиональной подготовки спасателей МЧС России.

Каждый спасатель должен поддерживать необходимый уровень физической формы, систематически заниматься служебно-прикладными видами спорта и соответствовать установленным требованиям по физической подготовленности. Требования к личному уровню физической подготовленности спасателей устанавливаются профессионально составленным, заверенным документом.

Для проведения занятий и выполнения нормативов по физической подготовке спасатели распределяются на медико-возрастные группы (Приложение 1).

Занятия по физической подготовке организуются и проводятся в служебное время в течение года по месту работы (январь-май первый период и второй период с июля по ноябрь)

Суммарное количество часов времени, выделенное на занятия и сдачу контрольных нормативов для спасателей, составляет не менее 120 часов в год. Общеразвивающие упражнения и спортивные игры проводятся в декабре и июле по 2-4 часа в неделю.

Форма одежды на занятиях определяет преподаватель (инструктор), проводящий занятие. Так же, преподавательский состав обязан принимать все необходимые меры по предупреждению и недопущению травматизма в процессе физической подготовки [2].

Для оценки интенсивности физической нагрузки по частоте сердечных сокращений используется особая градация (Приложение 2):

Предусмотрены различные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, физическая тренировка в процессе служебной деятельности, спортивно-массовые мероприятия, самостоятельные занятия. Основной формой физической подготовки являются учебные занятия, они организуются в виде теоретических, практических, методических и показательных занятий общей продолжительностью 1 -2 учебных часа (50 - 100 мин.). Для проведения практического занятия преподавателем составляется план (Приложение 3).

Практические занятия имеют учебно-тренировочную направленность и проводятся в составе группы численностью до 15 человек по разделам физической подготовки и комплексно. Занятия состоят из 3- частей: подготовительной, основной и заключительной. В подготовительной части (7 - 10 мин.) решаются задачи организации занимающихся и подготовки организма к предстоящим физическим нагрузкам. В основной части занятия (35 - 40 мин.) спасатели овладевают прикладными навыками, развивают физические, специальные и морально-волевые качества, формируют умения действовать в сложных условиях. Основой заключительной части (5-10 мин.) составляют бег в медленном темпе, ходьба, упражнения в глубоком дыхании и для расслабления мышц.

Практические занятия проводятся комплексно или по разделам физической подготовки: гимнастика и атлетическая подготовка, преодоление препятствий, ускоренное передвижение и легкая атлетика, лыжная подготовка, плавание, спортивные и подвижные игры. Основной целью комплексных занятий является повышение общей и специальной физической подготовленности спасателей.

Методические занятия делятся на учебно-методические и инструкторско-методические. Учебно-методические занятия направлены на формирование у спасателей навыков и умений, нужных для качественной организации и проведения мероприятий по физической подготовке. В подготовительной части (10 - 15 мин) ставятся задачи и объявляются учебные вопросы, проверяется готовность к занятию, к проведению методической практики. Основная часть проводится в течение 35 - 40 мин. (60 - 80 мин. в двухчасовом занятии). Основное содержание учебно-методического занятия составляет учебно-методическая практика, контролируемая руководителем занятия. На заключительной части, проходящей 10 - 15 минут, подводятся итоги методической практики, оценивается уровень методической подготовленности, дается задание на самостоятельную подготовку. Продолжительность инструкторско-методических занятий 2 учебных часа. На подготовительную часть инструкторско-методического занятия отводится 5 - 15 мин. В ней ставятся задачи, объявляются учебные вопросы, проверяется готовность спасателей к занятию и проведению методической практики, определяются основные требования к качеству выполнения методических заданий. Основная часть проводится в течение 70 - 80 мин. В неё включаются учебные вопросы, связанные с организацией и методикой проведения отдельных частей форм физической подготовки, с методикой обучения упражнениям, приёмам и действиям. Качество выполнения методического задания осуществляют спасатели, назначенные руководителем занятия. В заключительной части (5 -

10 минут) подводятся итоги методической практики, оценивается уровень теоретической и методической подготовленности обучающихся, даётся задание на самостоятельную работу. Показные занятия направлены на демонстрацию образцовой организации и методики проведения различных форм физической подготовки, выработку у руководителей занятий единого подхода к применению средств и методов физической подготовки спасателей [3].

Комплексные занятия проводятся с целью общей и специальной физической тренировки спасателей. Они включают упражнения, приемы и действия из различных форм физической подготовки (Приложение 4).

Занятия по гимнастике и атлетической подготовке направлены на развитие ловкости, силы и силовой выносливости, устойчивости к укачиванию и перегрузкам, пространственной ориентировки, прикладных двигательных навыков, воспитание смелости и решительности, совершенствование строевой выправки. Они проводятся на гимнастических площадках, городках, в спортивных залах или специально оборудованных помещениях, на тренажерных комплексах, на местности. В занятия по гимнастике и атлетической подготовке включаются физические упражнения на перекладине, брусьях, опорные прыжки, акробатические упражнения, упражнения с тяжестями, на тренажерах и многопролетных снарядах, в равновесии, лазании, подвижные игры и эстафеты (Приложения 5-15).

## **1.2. Критерии оценки уровня физической подготовки в системе профессиональной подготовки спасателей**

Уровень физической подготовки спасателя определяется в конце периода обучения и в целом за календарный год на основании оценок, полученных в течение года по мере сдачи установленных нормативов.



Неаттестованными считаются спасатели, не принимавшие участие в сдаче нормативов без уважительной причины.

Нормативы сдаются ежемесячно после отработки на занятиях по физической подготовке соответствующих общефизических и специальных упражнений (Приложения 5-15).

Индивидуальная оценка физической подготовленности спасателя складывается из оценок, полученных им за выполнение установленных нормативов (Приложение 16).

Руководитель обязан осуществлять контроль, систематически проверять и оценивать уровень физической подготовленности подчиненных ему спасателей.

К проверке привлекаются 100 % личного состава, за исключением больных и женщин, возрастом 40 лет и старше. Проверка проводится в течение 1-2-х дней. Проверяющий назначает 3 - 5 упражнений, по одному упражнению из каждого цикла (КУ-1: упр. № 3;13;15. КУ-2: упр. № 3;14; 16. КУ-3: упр. № 7;12; 13;15;18. КУ-4: упр. № 5;8;14;16;19) [4].

Индивидуальная оценка спасателю по физической подготовке определяется по 5-ти и 3-м упражнениям (Приложение 17) с правом выбора или замены упражнения.

В целом выставляется оценка поисково-спасательному формированию по физической подготовке (Приложение 18)

Общая физическая работоспособность определяется с использованием степ-теста методом PWC170 (Приложения 19, 26, 27) [5].

### **1.3 Соревнования спасателей по физической подготовке**

Соревнования по пятиборью спасателей являются серьезным положительным стимулом в развитии спасательного мастерства и удовлетворении престижных устремлений участников школой обмена опыта,

стимулом, информационным показателем для населения о существовании спасательного дела и т. д. Помимо официальной стороны на соревнованиях идет интенсивное общение участников; при этом быстро возникает и мгновенно распространяется информация о новых технических средствах и технологиях, о новых способах и приемах выполнения работ, что является не менее важным, чем сами соревнования.

Основные цели соревнований отработка механизма организации крупномасштабных соревнований на территории регионального центра, вопросы взаимодействия ПСС и организации всестороннего обеспечения соревнований, а также их поддержки со стороны администрации субъекта Российской Федерации.

Первые всероссийские соревнования ПСС МЧС России были проведены в Приэльбрусье, в самом сердце Главного Кавказского хребта, вблизи поселка Терскол (Республика Кабардино-Балкария).

Соревнования проводились на трех дистанциях.

Первая дистанция скальная трасса высотой более 30 м, по которой на носилках «Акъя» вверх, по траверсу и вниз транспортировался «пострадавший». Вторая дистанция комбинированная трасса, на которой командам было необходимо преодолевать различные препятствия на горном рельефе с применением альпинистских технологий, переправляться самим и переправлять «пострадавшего» через горную реку, отрабатывать приемы радиосвязи. Третья дистанция оказание ПМП. Работа на дистанции состояла в теоретических ответах на билеты.

В ходе соревнований проходили сборы начальников поисково-спасательных служб. Кроме того, все участники прошли курс подготовки, по применению и правилам эксплуатации ГАСИ, необходимого при работе в условиях техногенных аварий и катастроф.

Дальнейшее расширение технических возможностей ПСС способствовало развитию и применению новых спасательных технологий, а

приобретенный опыт ведения работ в условиях ЧС техногенного характера позволил уже на Вторых Всероссийских соревнованиях (август 1996 г., Красноярск) расширить диапазон упражнений, выполняемых командами-участниками, многоборья демонстрировали свои возможности на двух дистанциях.

Вторые соревнования проходили в августе 1996 г. под Красноярском. Команды демонстрировали свои возможности на двух дистанциях.

Первая дистанция ПСР в условиях природной среды: транспортирование «пострадавших» по скалам знаменитых Красноярских столбов, поиск в условиях лесистого горного рельефа и переправа «пострадавшего» через горную реку.

Вторая дистанция действия спасателей в «зоне чрезвычайной ситуации» при разрушении сооружений в результате сильного землетрясения. Применялись различные виды АСИ и спасательных технологий.

Третьи всероссийские соревнования были проведены в августе 1997 г в Белорецком районе Республики Башкортостан, на территории туристической базы «Арский камень».

Увеличилось количество этапов, составлявших дистанции ведения ПСР в условиях природной среды и при ликвидации последствий техногенной катастрофы.

Соревновались команды и на отдельном этапе «Ведение ПСР на акватории», где с применением водолазного снаряжения необходимо было обеспечить поиск затонувших транспортных средств и эвакуировать находившихся в них «пострадавших» на берег.

Взросшее профессиональное мастерство спасателей, приобретенный опыт организации соревнований и их судейства позволили обратиться в Государственный комитет Российской Федерации по физической культуре и

туризму с предложением о регистрации нового вида спорта многоборья спасателей МЧС России.

Новый вид спорта официально вошел в Единую всероссийскую спортивную квалификацию 1997 – 2000 гг. как пятиборье спасателей МЧС России.

Пятиборье спасателей состоит из трех основных дистанций и двух общефизических.

К основным дистанциям относятся:

1. ПСР в условиях природной среды.
2. ПСР в условиях чрезвычайной ситуации техногенного характера.
3. ПСР на акватории.

Общефизические дистанции включают в себя:

1. Кросс-эстафета на 3 км.
2. КСУ.

В связи с официальным признанием пятиборья спасателей в качестве нового вида спорта уже по результатам Четвертых всероссийских соревнований, проведенных в июле 1998 г. на берегу оз. Байкал, участники команд-призеров соревнований получили звание кандидатов в мастера спорта.

Пятые, шестые и седьмые Всероссийские соревнования были проведены в июне-июле 1999, 2000 и 2001 гг. на базе 179 Спасательного центра МЧС России в г. Ногинске, где к этому времени был построен тренажерный трехэтажный комплекс, позволяющий моделировать различные ЧС техногенного характера, связанные с внезапными разрушениями зданий и сооружений.

Восьмые соревнования проведены в октябре 2002 г. на территории пос. Красная поляна Адлеровского района г. Сочи, Девятый открытый международный чемпионат — в Ширинском районе республики Хакасия, Десятый открытый международный чемпионат МЧС России по многоборью спасателей проведен с 28.07. по 5.08.2004 г. на территории Саткинского

района Челябинской области, Одиннадцатый открытый международный Чемпионат России по многоборью спасателей МЧС России с 29 июля по 10 августа 2005 г. в Ольхонском районе Иркутской области, на побережье озера Байкал.

При подготовке и проведении каждого чемпионата вводились новые организационно-технические решения по подготовке и прохождению дистанций (этапов), но при этом сохранен, использован накопленный опыт проведения соревнований.

Основой для проведения всероссийских и региональных соревнований, чемпионатов в последние годы служили «Положение о соревнованиях по пятиборью спасателей МЧС России» и «Временные правила их проведения, утвержденные приказом МЧС России» от 01.01.2001 г. № 000. [10].

#### **1.4 Физическая подготовка в Российском центре подготовки спасателей**

7 мая 1996 года в г. Ногинске Московской области был открыт Международный центр подготовки спасателей. Он был создан под эгидой Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) и Организации Объединенных Наций (ООН) и стал головным учебным заведением по подготовке, переподготовке и повышению квалификации спасателей.

Первая группа спасателей из Дальневосточного, Забайкальского, Западно-Сибирского и Уральского региональных центров МЧС России начала учебу в Центре 1 октября 1996 года.

В 1998 году Международный центр подготовки спасателей вошел в состав 179-го спасательного центра как 40-й Российский центр подготовки спасателей (РЦПС).

Центр подготовки спасателей является базовым учебным заведением МЧС России по подготовке, переподготовке и повышению квалификации спасателей 3 класса, 2 класса, 1 класса и самого высокого – международного, работающих при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Центр, как учебное заведение имеет лицензию А № 142924 на право ведения образовательной деятельности, выданную Министерством образования Московской области по 21-й профессии. Перед Центром стоят определённые задачи (Приложение 20).

В течение нескольких месяцев спасатели получают практические навыки и теоретические знания по медицинской, пожарной, десантной, горной, спелеологической и психологической подготовке. Кроме подготовки спасателей РЦПС проводит обучение специалистов, дополняющих эту профессию, таких как водолаз, взрывник, промышленный альпинист, слесарь по ремонту и обслуживанию гидравлического аварийно-спасательного инструмента (ГАСИ), парашютист. У каждой обучающейся группы своя, отдельная программа обучения. В Центре собраны многие передовые технологии, предназначенные для обучения спасателей.

Обучение проходит в специализированных классах, а практические занятия проводятся на уникальном в своем роде учебно-тренировочном комплексе. Площадь учебного полигона составляет несколько десятков гектаров, на которых расположено огромное количество тренировочных площадок, позволяющих смоделировать чрезвычайную ситуацию любой сложности. Здесь спасатели отрабатывают действия в случаях пожара или взрыва, железнодорожной или автомобильной аварии, авиакатастрофы. Для тренировки в проведении спасательных операций на воде и под водой, а также для отработки альпинистских навыков на полигоне вырыт специальный водоем и смонтирована многометровая отвесная стена для имитации спасательных работ в горной местности. Кроме того, спасатели учатся действовать в условиях природных и техногенных завалов, находить и

извлекать из них людей. На полигоне созданы условия для подготовки поисковых и минно-розыскных собак [5].

В Центре разрабатываются компьютерные обучающие программы и учебно-методическая литература для спасателей. Специалисты РЦПС участвовали в международных учениях, в проведении Всероссийских чемпионатов спасателей. В Центр перенимать опыт обучения спасателей приезжали делегации из Югославии, Швеции, Палестины, США, Китая, Монголии, Норвегии, ФРГ, Болгарии, Японии, Франции, Беларуси, Киргизии, Молдовы, Армении и других стран. [11]

## **Глава 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПАСАТЕЛЕЙ МЧС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

### **2.1 Физическая подготовка в системе профессиональной подготовки**

В Республике Казахстан законодательство об аварийно-спасательных службах и формированиях основывается на Конституции Республики Казахстан, состоит из Закона Республики Казахстан "О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера", настоящего Закона, а также иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Деятельность аварийно-спасательных служб и формирований основывается на чётких принципах (Приложение 20).

В профессиональное оснащение аварийно-спасательных формирований входят: оборудование, специальная техника, экипировка, снаряжение, инструменты, материалы, обеспечение кинологической службой.

Правительство Республики Казахстан устанавливает нормы оснащения профессиональных аварийно-спасательных формирований и обеспечения кинологических служб.

Обучение спасателей проходит по тематикам с применением отраслевого принципа (горноспасательные, газоспасательные, противофонтанные работы) в два этапа: первоначальный и ежегодный (Приложение 21).

Проведение специальных тренировочных сборов и систематических занятий по профессиональной подготовке и переподготовке спасателей в рамках ежегодной подготовки спасателей направлено на обеспечение постоянной готовности профессиональных военизированных аварийно-спасательных служб к выполнению работ по ликвидации аварий ЧС.

Ежегодная подготовка проводится для спасателей рядового и младшего командного составов профессиональных военизированных аварийно-



спасательных служб проводится по месту постоянной работы, в соответствии с календарным планом подготовки спасателей на текущий период и, непосредственно, командным составом подразделения.

Ежегодная подготовка заканчивается экзаменом.

Спасатели, продемонстрировавшие слабые знания и недостаточные практические навыки и профессиональные знания, отправляются на внеочередную подготовку с пересдачей экзамена. Решение о пересдаче принимает командир подразделения.

Для проведения экзамена после окончания ежегодной подготовки спасателей рядового и младшего командного определяется состав экзаменационной комиссии приказом первого руководителя составов профессиональных военизированных аварийно-спасательных служб из числа высшего и старшего руководящего состава этой службы.

Ежегодную подготовку высший и средний командные составы профессиональных военизированных аварийно-спасательных служб проходят самостоятельно в форме самоподготовки по тематикам ежегодной подготовки и сдают аттестацию в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан в сфере гражданской защиты.

Тематика учебного материала по подготовке спасателей профессиональных военизированных аварийно-спасательных служб делится по отраслевому принципу (Приложение 22) [6].

## **2.2. Критерии оценки уровня физической подготовки в системе профессиональной подготовки спасателей**

Общая физическая работоспособность спасателей определяется с использованием степ-теста методом PWC170 (Приложение 23).

При каждой проверке, без исключения, привлекается 100% аттестованного личного состава ПСФ. Она проводится по 3-4 упражнениям

из 4х утвержденных групп. Общая оценка «неудовлетворительно ставится даже при невыполнении одного из упражнений.

### **2.3 Соревнования спасателей по физической подготовке**

Одним из основных видов профессиональной деятельности сотрудников противопожарной службы является тушение пожаров и проведение аварийно-спасательных работ. Максимально быстрое развертывание средств тушения, спасение людей, эвакуация имущества, работа на высоте, в дыму и при высоких температурах, преодоление различных препятствий в сложных условиях требуют от личного состава, кроме высокого сознания своего долга, хорошего здоровья, силы, выносливости, смелости, быстроты реакции. Всеми этими качествами обладают спортсмены-пожарные.

Пожарно-спасательный (прикладной) спорт – это не придуманный, не навязанный вид соревнований, позволяет показать изнутри как ежедневно совершают подвиг спасатели – профессионалы. Он помогает им в совершенствовании знаний и навыков пожарно-спасательского дела, в умении быстро и слаженно работать в команде, ведь на этапах состязаний, как и в жизни, речь идет о секундах. Он динамичен, несет важную смысловую нагрузку. Это не просто азартное увлечение, а спорт во имя спасения человеческих жизней. Также это один из немногих видов спорта, где восхождение происходит по вертикали. Его популярность возрастает с каждым годом не только в нашей стране, но и во всем мире, что говорит о престиже и необходимости пожарно-прикладного спорта.



Рисунок 1 – Соревнования спасателей

Пожарно-спасательный спорт является специализированной формой организации и проведения физической и боевой подготовки личного состава противопожарной службы. В Республике Казахстан пожарно-спасательный спорт развивается со дня независимости нашего государства. За этот период проведено 24 летних и 25 зимних чемпионатов РК среди мужчин, 3 летних и 3 зимних чемпионатов РК среди женщин, 6 летних и 2 зимний чемпионат РК среди юношей, в которых участвовали команды от 14 областей и городов Астана, Алматы, команды Кокшетауского технического института КЧС МВД РК, АО «ӨртСендіруші» и Шымкентского специализированного колледжа.

В настоящее время огромный вклад в развитие и популяризацию пожарно-спасательного спорта в Республике Казахстан и комплектований сборных национальных команд вносят коллективы ДЧС Восточно-Казахстанской, Южно-Казахстанской, Жамбылской, Западно-Казахстанской, Акмолинской, Павлодарской, Алматинской областей и города Астаны, а также АО «Өртсәндіруші».



## Рисунок 2 – Отработка нормативов

На сегодняшний день на территории Республики Казахстан имеются 19 мужских, 12 женских и 13 юношеских секций по пожарно-спасательному спорту. Тренерский состав по пожарно-спасательному спорту составляет 24 человека, которые тренируют мужские, женские и юношеские команды.

В Республике Казахстан для занятий пожарно-спасательным спортом в зимнее время имеются два крытых спортивных комплекса в городах Астана и Усть-Каменогорск, а также на открытых спортивных площадках с установленными 106 учебными башнями, стометровой полосой с препятствиями и спортивно-техническим оборудованием, расположенных на территориях пожарных депо, городов, районов и областей.

С образованием в 2001 году Международной спортивной федерации пожарных и спасателей прикладной спорт получил статус международного уровня с вовлечением спортивных команд из 20 развитых стран Европы и Азии, в которых казахстанская сборная показывает высокие результаты, как в общекомандных, так и в личных зачетах.

С 2004 года Республика Казахстан входит в Международную спортивную федерацию пожарных и спасателей и имеет сертификат и с 2001 года выступает на международных турнирах, чемпионатах Европы и Мира.



Рисунок 3 – Площадки для подготовки спасателей

С образованием в 2008 году ОО «Спортивная федерация пожарных и спасателей» в Комитете по чрезвычайным ситуациям МВД РК произошел значимый прогресс в пожарно-спасательном спорте в Республике Казахстан.

С 2010 года сборная команда по пожарно-спасательному спорту состоит в Дирекции штатных Национальных команд спортивного резерва Республики Казахстан. Таким образом, сборная КЧС МВД РК обладает статусом национальной сборной Республики Казахстан по пожарно-спасательному спорту. Приказом Агентство по делам спорта и физической культуры за №71 от 04.03.2014 года пожарно-спасательный спорт внесен в реестр видов спорта Республики Казахстан.



Рисунок 4 - Пожарно-спасательный (прикладной) спорт

Проведенный анализ и более детальное изучение положения дел по развитию пожарно-спасательного спорта в республике свидетельствует, что средний результат спортсменов значительно вырос, если раньше общекомандный результат зависел от отдельных спортсменов, то сейчас каждый спортсмен вносит свой вклад в командный результат.

Важно учесть, что многие годы разница результатов команд-лидеров (Беларусь, Россия, Украина, Чехия) над остальными, в том числе и нашей команды была достаточно большой, то в последние годы отмечена устойчивая тенденция к её уменьшению.

За последний год конкуренция национальной сборной, за счет подъема молодых ребят усилилась. В данный момент в Республике всего имеется 25-30 спортсменов по пожарно-спасательному спорту с высокими личными результатами [15].

#### **2.4. Физическая подготовка в Центре Подготовки Спасателей Республики Казахстан**

В ноябре 1959 года были созданы Республиканские курсы местной противовоздушной обороны (МПВО). Формированием, обустройством и работой курсов в течение шести лет занимался их первый руководитель полковник Жуангаров Анияр Сарманович.



Рисунок 5 – Обучение спасателей

15 июля 1961 года вместо системы МПВО повсеместно была введена система штабов Гражданской обороны (ГО), а в декабре того же года курсы были преобразованы в Республиканские курсы ГО. Программа обучения руководящего состава того времени была перенацелена на переподготовку начальников ГО, начальников штабов ГО, других лиц руководящего состава министерств, ведомств, областей, городов и районов по организации ГО с уклоном на их грамотные действия в условиях военного времени, в соответствии с требованиями сложившейся международной обстановки.

В этот период курсами руководили опытные специалисты по ГО полковники Грайпель Борис Семенович, Луки Игорь Леонидович и Мешко Анатолий Константинович. Создавалась и совершенствовалась учебно-материальная база, своими руками изготавливались действующие диаграммы, разрабатывались и после обсуждения на Методическом совете вводились новые темы занятий, обустроивались учебные классы.

В период с 1988 по 1994 годы курсами руководил полковник Абдуллаев Ахат Ахтямович. В 1997 году Республиканские курсы ГО были преобразованы в Республиканский центр подготовки и обучения и руководил этим центром с 1994 по 1998 годы полковник Халыков Сансызбай Халыкович.

Постановлением Правительства РК №482 от 27 апреля 1999 года на базе Республиканского центра подготовки и обучения создано РГКП «Республиканские Курсы повышения квалификации руководящего состава в области чрезвычайных ситуаций и Гражданской обороны». С октября 1998 года по настоящее время Республиканскими курсами ЧС и ГО руководит Мельников Е.Н.. С этого момента Республиканские курсы приобретают самостоятельность - становятся юридическим лицом, на которое возложена основная задача – это подготовка специалистов государственных органов и учреждений к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций.

По учебным программам увеличивается количество часов, посвящённых прикладным аспектам в ЧС природного техногенного характера. Вводятся в учебный процесс групповые, практические занятия. Стали внедрять интерактивные методы обучения, когда сами слушатели активно участвуют в обсуждение изучаемых ими тем, решают примеры и задачи практического применения.

Постановлением Правительства Республики Казахстан в ноябре 2012 г. создан Республиканский учебно-методический центр гражданской защиты (далее - учебный Центр) МЧС РК. В соответствии с Указом Президента



Республики Казахстан от 6 августа 2014года №875 о Реформе системы государственного управления Республики Казахстан, было упразднено Министерство по чрезвычайным ситуациям РК и создан Комитет по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел РК (Приложение 24).



Рисунок 6 - Современное обучение спасателей

Учебно-материальная база Центра позволяет решать поставленные задачи (Приложение 25).

Очень важной составляющей в системе обучения является проведение практических занятий по химическому и радиационному прогнозированию и оценки обстановки.

Разработана и утверждена «Методика определения уровня и степени готовности слушателей к действиям в чрезвычайных ситуациях и гражданской обороне».

Проводятся различные виды тестирования: входящее, текущее по пройденным темам и итоговое, а также оценивается участие слушателей в командно-штабном учении. Все эти показатели учитываются в методике определения уровня и степени готовности. В конечном итоге это дает возможность определить уровень повышения квалификации каждого слушателя.





Рисунок 7 - Практические занятия на курсах повышения квалификации  
в помещении

В Центре проводят подготовку по повышению квалификации руководящего звена спасательных подразделений. Для профессионалов-спасателей в целях повышения знаний и обмена опытом организуют выездные занятия в Республиканский оперативно-спасательный отряд, в школу профессиональной подготовки пожарных. Курс повышения квалификации дает спасателям на практике возможность максимально быстро и в более полном объеме проводить спасательные работы во время чрезвычайных ситуаций.



Рисунок 8 - Практические занятия вне помещения

В соответствии с Меморандумом о взаимопонимании между Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан и Группой гражданской защиты Совета Евро-Атлантического партнерства от 15 ноября 2013 года и признавая увеличение риска бедствия в мире,

связанных с инцидентами химической, биологической, радиологической и ядерной катастроф в г. Алматы на базе учебного заведения Министерства по чрезвычайным ситуациям РК ТОО «Республиканский учебно-методический Центр гражданской защиты» впервые созданы и были проведены «Международные курсы по предотвращению химической, биологической, радиологической и ядерной (ХБРЯ) катастроф для инструкторов служб первоочередного реагирования на ХБРЯ инциденты». Подобные международные курсы созданы в Германии, Чехии, Болгарии, Литве. Особенностью Алматинских международных курсов является то, что занятия будут проходить на русском языке [8].

## **Глава 3. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПАСАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКИ РАЗВИТЫХ СТРАН**

### **3.1. Физическая подготовка в системе профессиональной подготовки спасателей**

Каждое государство, вне зависимости от уровня развитости и географических размеров, несет прямую ответственность за своих граждан и тех, кто находится на их территории. Уровень безопасности граждан напрямую влияет на уровень жизни в этом государстве, на его рейтинг в общем списке стран.

Пожарная служба Великобритании организована по территориальному принципу. В Великобритании существует три уровня управления противопожарной службой страны. Каждому уровню соответствует определенная компетенция.

Первый уровень - национальный (Англия, Уэльс, Шотландия, Северная Ирландия). В каждой из исторически сложившихся частей Великобритании созданы главные управления пожарной службы, зона ответственности которых - кадровая политика, повышение квалификации сотрудников, инспекция противопожарных служб, обмен опытом, техническая поддержка, антитеррористические меры.

Второй уровень - региональный. Великобритания поделена на 9 регионов, в каждом действует управление пожарной охраны, в компетенцию которого входят следующие вопросы: подбор кадров, их начальная подготовка, а также руководство региональными центрами управления пожаротушения и работой спасательных служб при чрезвычайных ситуациях. Примером регионального уровня управления в пожарной охране является Управление пожарной охраны графства Большой Манчестер.

Третий уровень - местный. Главными задачами пожарных подразделений на местах являются оперативная деятельность, пожаротушение, противопожарная защита и профилактика, работа при чрезвычайных ситуациях, связи с общественностью.

На первом этапе BUD/S (начальные тренировки, 8 недель) кандидаты в SEAL оцениваются в плане физического соответствия, способности действовать в воде, работать в команде, настойчивости и психического здоровья. Физическая подготовка включает бег, плавание и гимнастику. Нагрузка возрастает каждую неделю. Будущие спасатели участвуют в еженедельных кроссах на дистанцию четыре мили в сапогах, преодолевать полосу препятствий в определенное время, проплывать до двух миль в океане и водить небольшую морскую шлюпку.



Рисунок 9 – Подготовка спасателей на воде

Этап Дайвинга (BUD/S-8 недель) дает кандидатам SEAL качества сравнимые с компетентным борцом с подводными пловцами. В течение этого периода продолжается физическая подготовка и нагрузки возрастают. Основное внимание уделяется освоению дыхательного аппарата (SCUBA): разомкнутой цепи (сжатый воздух) и замкнутой (100% кислорода). Упор в

подготовке делается на преодоление больших расстояний под водой с целью подготовки кандидатов к деятельности боевого пловца, освоения техники погружения и плавания от точки десантирования до назначенного объекта. Это то, что отличает SEAL от всех других сил специальных операций.



Рисунок 10 – Подготовка спасателей под водой

Экспериментальные катамараны "Стилет" длиной 80 футов с М-образным корпусом могут стать одним из важнейших компонентов будущей миссии SEAL. Они способны развить скорость 50-60 узлов. Осадка полностью загруженного катера составляет всего лишь 3 фута. В будущем это позволит «Стилету» идеально выполнять миссии в прибрежной зоне.



## Рисунок 11– Спасательный «Стилет»

Ассоциация по защите жизни США (USLA) является некоммерческой организацией. В данную ассоциацию входят высоко - квалифицированные специалисты, входящие в состав сухопутно - спасательных или водных спасательных службы. Миссия организации включает в себя продвижение высоких стандартов профессиональной спасательной жизни на открытом воздухе и предоставление образования в области безопасности воды для широкой общественности.

С каждым годом поступить на службу пожарным в США становится все труднее — список требований растет день ото дня, как и количество желающих. Еще недавно на работу брали тех, кто окончил среднюю школу. Сегодня все чаще требуется хотя бы два года колледжа и курсы по оказанию первой медицинской помощи.

Каждый кандидат запасается внушительным комплектом документов о себе, проходит многочисленные собеседования, проверки (в некоторых штатах даже на детекторе лжи), психологические и медицинские тесты, оценку знаний по ряду общеобразовательных дисциплин. 70 % соискателей отсеивается в процессе тестирования. Оставшихся допускают до экзамена на физическую готовность. О нем, самом сложном в США, слагают легенды. Претенденты бегают по эскалатору против движения, носят на вытянутых руках тяжелую лестницу с грузом более 20 килограммов, преодолевают со шлангом полосу препятствий, ломают кувалдами двери, вытаскивают спасаемого из задымленного извилистого тоннеля за 35 секунд. «Спасаемый» — манекен весом в 60 килограммов.

После зачисления будущий пожарный должен пройти обязательное обучение на курсах FST (Fire Service Training), где огнеборцев продолжают тренировать, обучать основам первой медицинской помощи, архитектуры и строительства [15].

Существуют несколько категорий спасателей:

1. Кадет Огня: при близком наблюдении, Кадет Огня работает с другим персоналом отдела пожарной охраны, которые обеспечивают подавление огня, противопожарную защиту, противопожарную технику, общественное образование, спасательные и услуги скорой медицинской помощи для жителей. Кадет Огня также обучается, чтобы развить пожаротушение, и навыки скорой медицинской помощи и знание, требуемое для посвящения в Пожарника, как определено в Стандартах 1001 NFPA, NMAC 27.2.

2. Пожарный I выполняет общие обязанности, в т.ч. подавление огня, противопожарную защиту, противопожарную технику, общественное образование, спасательные и услуги скорой медицинской помощи для. Пожарный постоянно развивает противопожарные навыки и знание, требуемое для посвящения в Пожарного II, как определено в Стандартах 1001 NFPA.

3. Пожарный II выполняет ведущую и общую работу, в т.ч. обязанности по подавлению огня, противопожарную защиту, противопожарную технику, общественное образование, и спасательные и услуги скорой медицинской помощи для жителей [16].

Хотелось бы отметить минимальные требования к каждой категории спасателей:

- Кадет отвечает на организацию пожарной тревоги; выполняет брандспойт, лестницу, гидрант или спасает развитие для двигателя или компании лестницы в контроле и гашении огней; служит членом команды санитарной машины, чтобы обеспечить чрезвычайную транспортировку до скорой медицинской помощи больного или травмированного. Выполняет услуги скорой медицинской помощи в соответствии с медицинским руководством Медицинского Директора LAFD. Так же он участвует ядерных тренировках, учебных действиях во всех фазах подавления огня, защиты и спасения; выполняет ежедневно профилактические осмотры обслуживания

на личном защитном оборудовании, аппарате огня, спасении и оборудовании санитарной машины, чтобы гарантировать его готовность и пригодность к непосредственному использованию; выполняет обязанности осмотра противопожарной защиты в указанных районах огня, чтобы идентифицировать и рекомендовать исправление пожароопасностей; участвует в предогне, планируя действия, осмотр огнетушителя, проверяя и обслуживание; управляет чрезвычайными и/или некритическими транспортными средствами Отдела пожарной охраны, и оборудованием как требуется наблюдателем.

- Пожарный I отвечает на организацию пожарной тревоги; выполняет брандспойт, лестницу, гидрант или спасательное развитие для двигателя или компании лестницы в контроле и гашении огней; управляет чрезвычайными и/или некритическими транспортными средствами Отдела пожарной охраны как требуется наблюдателем; служит членом команды санитарной машины, чтобы обеспечить чрезвычайную транспортировку и чрезвычайную скорую помощь к больному и травмированный; участвует в классной комнате и ряде тренировок, обучающим действиям во всех фазах подавления огня и защиты, спасения; выполняет ежедневно профилактические осмотры обслуживания аппарата огня, спасения и оборудования санитарной машины, чтобы гарантировать его готовность и пригодность к непосредственному использованию; выполняет обязанности осмотра противопожарной защиты в указанных районах огня, чтобы идентифицировать и рекомендовать исправление пожароопасностей, включая предогонь, планируя действия и осмотр огнетушителя, проверяя и обслуживание.

- Пожарный II выполняет противопожарные обязанности как член команды при близком наблюдении с ограниченным независимым действием при сложных и опасных условиях; отвечает на пожарную тревогу; выполняет брандспойт, лестницу, гидрант или спасательное развитие для двигателя или компании лестницы в контроле и гашении огней; выполняет обязанности в



манере гарантировать безопасность команды и публики; управляет чрезвычайными и/или некритическими транспортными средствами отдела пожарной охраны как требуется наблюдателем; служит водителем-оператором аппарата огня как требуется наблюдателем; служит членом команды санитарной машины, чтобы обеспечить чрезвычайную транспортировку и чрезвычайную скорую помощь для больного или травмированного. Выполняет услуги скорой медицинской помощи в соответствии с медицинским руководством Медицинского Директора LAFD; участвует в классной комнате и ряде тренировок, обучающих действиям во всех фазах подавления огня и защиты, спасения и операций Европейской валютной системы/санитарной машины; выполняет ежедневно профилактические осмотры обслуживания личного защитного оборудования, аппарата огня, спасательного оборудования и санитарных машин; устраивает корректирующее действие любых идентифицированных дефицитов; гарантирует, что все оборудование в состоянии готовности и доступно для непосредственного использования; участвует на осмотрах назначенных средств обслуживания и помогает в подготовке и обновлении планов предогня [17].

Как уже упоминалось, работать спасателем идут очень много добровольцев. Все желающие принимаются на работу, если соответствуют требованиям:

1. Предъявить диплом средней школы или эквивалент GED.
2. Быть старше восемнадцати лет.
3. По медицинскому обследованию.
4. Не иметь психологических противопоказаний к работе.
5. Должны быть гражданами Соединенных Штатов.
6. Отпечатки пальцев должны быть проверены службой ФБР.
7. Отсутствие судимости.

Работа спасателя в США включает потенциальную радиационную угрозу, взрывчатым веществам, высоким напряжениям, ядовитым и экзотическим химикалиям, дыму, высокой температуре и бурному ландшафту при всех погодных условиях в любое время дня [19].

### **3.2. Физическая подготовка в центрах подготовки спасателей**

Прогресс не стоит на месте, инновации вносят положительные изменения во все сферы, включая в том числе обеспечение безопасности и спасение в чрезвычайных ситуациях. За процессом улучшения качества оказания помощи и спасения следят в центрах подготовки спасателей.

КТИФ – международная ассоциация противопожарных и спасательных служб, создана в Париже в 1900, в состав которой входило несколько стран. Первым Президентом являлся представитель России граф П. Е. Комаровский. Ассоциация имела название «Международный комитет пожарных». В 1946 организация стала именоваться «Международный технический комитет по предотвращению и тушению пожаров» (CTIF – аббревиатура французского названия этого комитета). В 2000 году название изменилось, но аббревиатуру оставили. В настоящее время президентом является Тори Эрикссон из Швеции (см. рисунок 12).



Рисунок 12- Президент Тори Эриксон (слева) на вручении награды спасателя международного класса.

Конечно, это не единственная крупная организация, контролирующая данную сферу, на территории каждого государства имеются огромное количество служб и штабов.

Более крупные и значимые из них:

- **FEU ([www.f-e-u.org](http://www.f-e-u.org))** - Паневропейская федерация национальных пожарных ассоциаций. Штаб в Люксембурге. Президент - Крис Аддиерс (Бельгия), (см. рисунок).



Рисунок 13 – Президент FEU Крис Аддиерс.

- **NFPA([www.nfpa.org](http://www.nfpa.org))** - негосударственная организация в США, 80 тысяч членов, в том числе из разных стран. Выполняет некоторые функции Российского ВНИИПО - разработка стандартов, но в гораздо более широком и масштабном объеме.
- **UL ([www.ul.com](http://www.ul.com))** - негосударственный крупнейший пожарный научно-исследовательский испытательный и сертифицирующий центр в США. Выполняет также некоторые функции ВНИИПО, но масштабы - колоссальные. В

их составе есть Институт защиты жизни пожарных [19].

Надо заметить, что не только в России в учебе на «пожарного» происходят процессы модификации. Это общемировая тенденция. В лидирующей в Европе Швеции, к примеру, было 4 государственных пожарных учебных центра еще 5 лет назад. На данный момент два, но 1 из них уже в процессе приватизации.

Англия - родина традиций, мощнейший, во многом образцовый центр в Moreton-in-Marsh. Пять лет назад он еще был Королевским, Ее Величества Пожарным учебным Центром, а сегодня он поэтапно приватизируется. Государства, даже такие богатые, находят, что пожарные учебные заведения и даже самую пожарную службу вообще слишком тяжелой обузой для бюджета. Все больше надежд на частный капитал и на добровольчество, в некоторых странах на местные уровни.

Польша, например, сейчас строит 22 тренинговых пожарно-спасательных центра из местных бюджетов.

Так же существует рейтинг подобных пожарно – спасательных центров. Причем каждая ассоциация создает свой рейтинг среди входящих в него организаций.

В Европе распределение по странам:

- 1 - Швеция ([www.srtc.se](http://www.srtc.se));
- 2 - Финляндия ([www.pelastusopisto.fi](http://www.pelastusopisto.fi));
- 3 - Великобритания ([www.fireservicecollege.ac.uk](http://www.fireservicecollege.ac.uk));
- 4 - Нидерланды Risk Rotterdam ([falck.nl/en/risc](http://falck.nl/en/risc));
- 5 - Франция Vernon ([gesip.com](http://gesip.com)) ;
- 6 - Бельгия ([riba.be](http://riba.be)). [22].

Тренинговые центры по авиационной и аэродромной пожарной безопасности:

- 1 - Frankfurt ([feuerwehr-frankfurt.de/frtc](http://feuerwehr-frankfurt.de/frtc)) ;
- 2 - \_FAADallas,Texas ([dfwairport.com/firetraining](http://dfwairport.com/firetraining));
- 3 - Leipzig([leipzig-halle-airport.de/en/company/about-us/fire-training/fire-training-](http://leipzig-halle-airport.de/en/company/about-us/fire-training/fire-training-)

974.html)

Следует отметить, в США отсутствует федеральная система общих требований по подготовке личного состава пожарно-спасательной службы. Все определяется на уровне штата, а иногда и на уровне города, если не на уровне отдельно взятого пожарного депо. Там создано и работает несколько десятков пожарных ассоциаций и совместными усилиями они вырабатывают и постепенно совершенствуют рекомендации по аттестации новых работников и добровольцев, а также разрабатывают тренировочные программы. Кстати говоря, в стране с самой богатой экономикой в мире, деньги считают очень хорошо и обязательно с привлечением не только мнения населения, но и его активности, поэтому 756000 из 1100000 пожарных являются добровольцами, то есть 69%.

Наиболее известными и сильными учебными центрами мне были названы:

- F.D.N.Y. Training academy ([nyc.gov/html/fdny/html/units/fire\\_academy](http://nyc.gov/html/fdny/html/units/fire_academy));
- Maryland Fire & Rescue Institute ([mfri.org](http://mfri.org)) ;
- Illinois Fire & Rescue Institute ([fsi.illinois.edu](http://fsi.illinois.edu));
- College of Alabama ([alabamafirecollege.org](http://alabamafirecollege.org)) [23];

Существует так же классификация по специализациям, например:

- в Словении в 16 км. от Любляны пожарно-спасательный центр обучения среди прочего предлагает интересные программы по последствиям землетрясений;
- Missola, Montana, США, известна редкой специальностью “fire jumpers”- лесные парашютисты;
- Maryland FRI – спасение на льду;
- Texas A&M [teex.org](http://teex.org) - нефтянка, химия;

По пожарам в лесах славятся пожарные центры в:

- Montana, США ([umt.edu/sell/fire](http://umt.edu/sell/fire));
- British Columbia, Канада ([bcwildfire.ca](http://bcwildfire.ca));
- Idaho, США ([www.nifc.gov](http://www.nifc.gov)) [24];

В общем говоря, все существующие ассоциации очень разные и по размерам охвата территорий и по функциям. некоторые играют больше роль профсоюзных объединений с главными задачами социальной и финансовой защищенностью - разрабатывают типовые договора найма, минимальные гарантии и субсидии обеспечиваемые местной властью, есть даже примеры договоренностей на особые условия и скидки для своих членов с крупными поставщиками услуг, такими как кредитные организации, авиакомпании, аптечные сети и т.п. Другие объединяют руководящих работников, третьи объединяют усилия в помощи нормализации семейных отношений, четвертые освещают вопросы бюджетирования и фандрайзинг добровольных пожарных компаний и т.д.:

- в Австрии 2,5 тыс. профи и 257 тыс. волонтеров;
- в Словении 0,55 тыс. государственных и 60 тыс. “вольных”;
- во Франции 38,7 тыс. служащих и 200 тыс. добровольцев;
- в Польше 28 тыс. и 460 тыс. соответственно [25].

В США обеспечение пожарной безопасности вовлечено несколько сотен тысяч добровольцев, примерно, под миллион. Это доказывает, что общество само старается решить вопросы своего бездымного неба, не только требуя этого от государства. Даже от самого богатого государства.

## **Глава 4. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В РАЗНЫХ СТРАНАХ**

Ежедневно во всем мире происходит огромное количество катастроф, несчастных случаев, пожаров и природных аномалий, в которых погибают люди, приносится большой урон природе. Роль спасателей при вышеперечисленных обстоятельствах нельзя преувеличить, на них лежит большая ответственность.

Люди смотрят на них как на ангелов, спасающих от смерти их самих или родных и близких, или любимых домашних животных. Но, если спасатель не справился, совершил где-то ошибку, он становится объектом всеобщего обвинения, и не важно, что он при этом чуть сам не погиб. Это жестокая правда, о которой должен помнить каждый, кто решил посветить свою жизнь этой нелегкой и опасной профессии.

Для того, чтобы каждая спасательная операция проходила максимально успешно, все должно быть на высоком уровне: исправная техника, наличие необходимых инструментов, качественная экипировка и квалифицированный штаб спасателей в хорошей физической и психологической форме.

В каждой стране уделяется много времени на подготовку, обучение и дальнейшее повышение квалификации своих спасателей. Изучив большое количество информации, я пришел к выводу, что нет единой системы, стандартов, нормативов обучения и физической подготовки. Многое зависит от природного - климатического фактора, от географического расположения и даже менталитета, не говоря уже о государственном строе. [28].

Для начала, мы сравнили составы штабов спасателей, то есть откуда и с какой базой подготовки они поступают на службу в спасательные части (см. рисунок 14).



Рисунок 14 - Состав штаба спасателей в России, в % соотношении.

В нашей стране довольно популяризируется профессия спасателя, многие стремятся попасть в специальные высшие учреждения, поэтому, в среднем, по стране 57% спасателей закончили высшее учебное заведение по специальности. Многие стремятся стать спасателями после окончания высших военных учреждений или после завершения военной службы, 18% и 15% соответственно. 10% добровольцев в составе штаба, показывает количество граждан, не просто желающих по личным мотивам стать спасателем, а именно прошедших отбор.



Рисунок 15- Состав штаба спасателей в Казахстане, в % соотношении.



Сравнивая диаграммы по РФ и Казахстану, можно увидеть, что процентное соотношение практически одинаковое. По нашему мнению это отголоски общего советского прошлого, схожесть менталитета и единый фундамент системы (см. рисунок 15).



Рисунок 16- Состав штаба спасателей в Великобритании, в % соотношении.

Культура Великобритании отличается своеобразной педантичностью и исполнительностью соблюдения прописанной системы, поэтому данное процентное соотношение является ярким примером пословицы «Каждый сверчок, знай свой шесток» (см. рисунок 16).



Рисунок 17- Состав штаба спасателей в США, в % соотношении.

Как и упоминалось ранее, в США уровень спасателей-добровольцев намного выше, чем в других странах. Это во многом объясняется:

- во-первых, недоступностью для большинства граждан получение высшего специального образования по данному направлению;
- во-вторых, фактически 100% трудоустройством непосредственно в военной сфере граждан, прошедших военную подготовку (учебные заведения и армия);
- в-третьих, высоким уровнем физической подготовки добровольцев и обладанием ими необходимых характеристик для прохождения отбора в ряды спасателей (см. рисунок 17), [13].

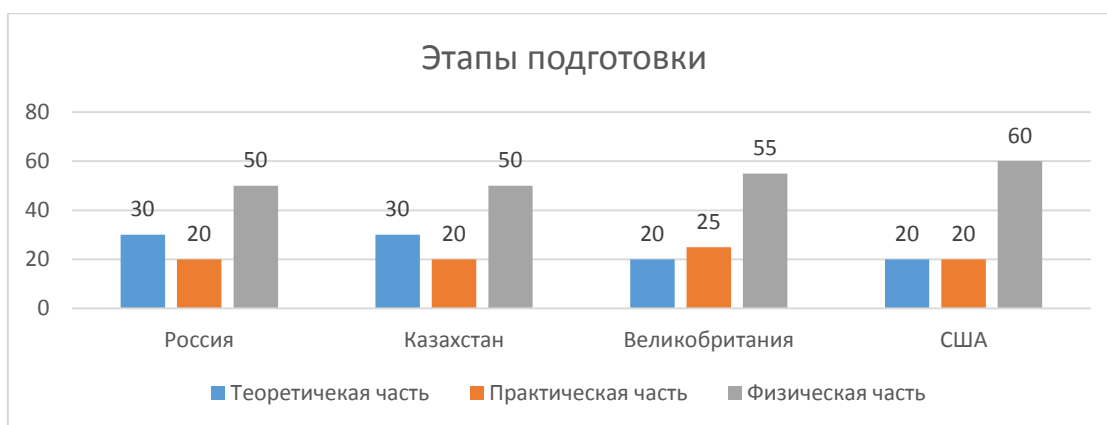


Рисунок 18 – Этапы подготовки спасателей, в процентном соотношении

Процесс подготовки спасателей имеет довольно схожую систему. Существуют общеустановленные правила и нормы, действующие по всему миру. Для сравнения, можно взять сам подход к проведению подготовки, на что больше делается уклон, чему больше уделяется время в общем тайминге (см. рисунок 18).

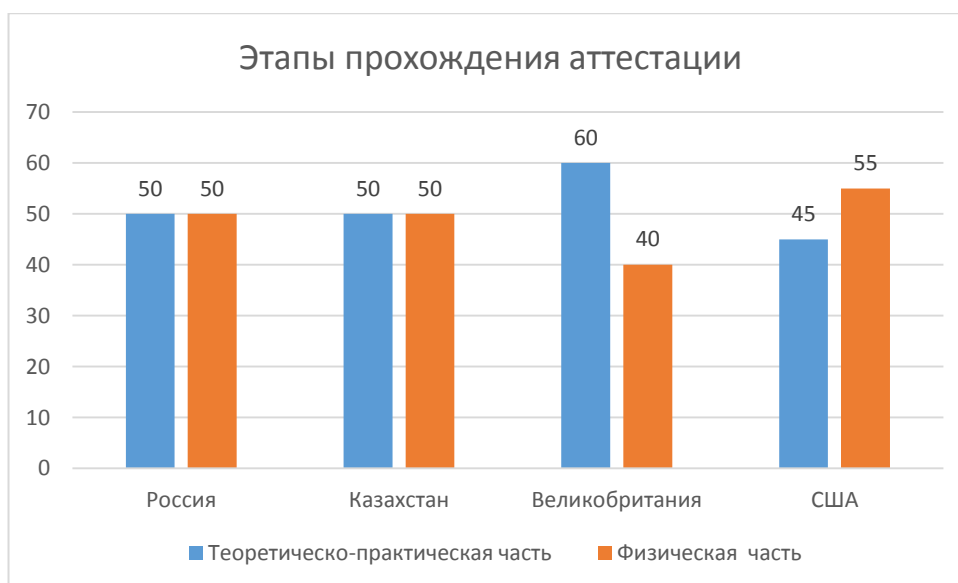


Рисунок 19 – Этапы прохождения аттестации спасателей.

Как уж упоминалось ранее, аттестация спасателей состоит из теоретическо-практической части, где изучается теория и выполняются практические задания в помещении и на улице, и часть с выполнением нормативов по физической подготовке спасателей. На рисунке 19 отображается процентное соотношение времени, уделяемого на проведение этапов аттестации.

По вышеизложенному, хочу отметить, что каждое государство неся ответственность за жизнь своих граждан, создает оборонно-защитный «щит» на основе правовых, этических и общественных норм, прописанных и принятых исключительно в рамках данной страны [30].

## **5. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение**

### **5.1. Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения**

#### **5.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования**

Грамотное проведение физической подготовки спасателей является первоочередной задачей профессионализма подготовки. Правильный выбор подходящего тренажера повысит качество его подготовки.

*Целью* экономической части ВКР является оценка экономической ценности и качества тренажера, с помощью которых возможно повышение уровня физической подготовки спасателей.

Для достижения поставленной цели были определены следующие *задачи*:

- Провести сравнение тренажеров цены и качества
- Определить структуру работ в рамках научного исследования
- Определить трудоемкость выполнения работ
- Разработать график проведения научного исследования
- Рассчитать бюджет научно-технического исследования

#### **5.1.2 Сравнение спорт-инвентаря цены и качества**

Эллиптический тренажер — один из немногих видов спортивных устройств, которые позволяют активно тренировать тело и нагружать кардиосистему без вреда для суставов тем самым поддерживать хорошую физическую подготовленность.

Для сравнения я взял лучшие эллиптические тренажеры России:

1. Эллиптический тренажер «Oxygen EX-35».
2. NordicTrack «AudioStrider» 400 NTIVEL84014Эллиптический тренажер.
3. DFC TF-3.2H Эллиптический тренажер.
4. «Kettler Cross» M 7647-900Эллиптический тренажер.
5. «Body Sculpture» BE-5920 HX Эллиптический тренажер

Таблица 1. Оценочная карта сравнения лучших эллиптических тренажеров.

Критерии оценки	Вес трена жера( кг)	УРОВЕНЬ НАГРУЗКИ	Вес пользования (кг)	гара нтия	Цена (руб.)
1	2	3	6	7	8
1.Эллиптический тренажер Oxygen EX-35	55	32	150	2	43 890
<u>2.NordicTrack AudioStrider 400 NTIVEL84014Эллиптический тренажер</u>	51,2	20	115	2	37 990
3.DFC TF-3.2HЭллиптический тренажер	29,5	8	100	1	10 990
	51,5	8	110	2	28 990

4.Kettler Cross M 7647- 900Эллиптический тренажер					
5.Body Sculpture BE-5920 НХ Эллиптический тренажер	25	8	100	1	10 990
Итого:	212,2	76	575	8	132 850

Согласно данным, представленным в таблице, можно сделать вывод, что использование тренажера «Body Sculpture BE-5920» является наиболее эффективным и целесообразным при личной подготовке в домашних условиях в связи с ценовой доступности и простотой использования. Однако если использовать для подготовки личного состава(отряда) спасателей необходимо использовать «Oxygen EX-35» так как он более надежный больше уровней нагрузки и больше вес пользования.

## **5.2. Планирование научно-исследовательской работы**

### **5.2.1. Структура работы в рамках научного исследования**

Реализация научно-исследовательского проекта по оценке производственного риска на деревоперерабатывающем предприятии состоит из 10 основных этапов, которые составляют структуру научного исследования. Перечень этапов, работ и распределение исполнителей представлено в таблице 5.4.

Таблица 2 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Разработка технического задания	1	Составление и утверждение технического задания	Научный руководитель
Выбор направления исследований	2	Подбор и изучение материалов по теме	Студент
	3	Выбор направления исследований	Студент
	4	Календарное планирование работ по теме	Студент
Теоретические исследования	5	Проведение анализа литературы по теме ВКР	Студент
	6	Проведение исследования, выполнение поставленных руководителем задач	Студент
	7	Согласование полученных данных с научным руководителем	Студент, научный руководитель
Обобщение и оценка результатов	8	Оценка эффективности полученных результатов	Студент, научный руководитель
	9	Работа над выводами по проекту	Студент
Оформление отчета по НИР	10	Составление пояснительной записки к работе	Студент

### 5.2.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты в большинстве случаев образуют основную часть стоимости разработки, поэтому важным моментом является определение трудоемкости работ каждого из участников научного исследования.

$$t_{\text{ож}i} = \frac{3t_{\text{мин}i} + 2t_{\text{макс}i}}{5}, \quad (1)$$

где  $t_{\text{ож}i}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения  $i$ -ой работы чел.-дн.;

$t_{\text{мин}i}$  – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы (оптимистическая оценка: в предположении наиболее благоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.;

$t_{\text{макс}i}$  – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы (пессимистическая оценка: в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.

$$t_{\text{ож.1}} = \frac{3 * 1 + 2 * 5}{5} = 2.6 \text{ чел. – дн.}$$

Ожидаемое (среднее) значение трудоемкости выполнения 2-й работы составило:

$$t_{\text{ож.2}} = \frac{3 * 2 + 2 * 5}{5} = 3.2 \text{ чел. – дн.}$$

Ожидаемое (среднее) значение трудоемкости выполнения 3-й работы составило:

$$t_{\text{ож.3}} = \frac{3 * 1 + 2 * 2}{5} = 1.4 \text{ чел. – дн.}$$

Ожидаемое (среднее) значение трудоемкости выполнения 4-й работы составило:

$$t_{\text{ож.4}} = \frac{3 * 1 + 2 * 4}{5} = 2.2 \text{ чел. – дн.}$$



Ожидаемое (среднее) значение трудоемкости выполнения 5-й работы составило:

$$t_{\text{ож.5}} = \frac{3 * 7 + 2 * 15}{5} = 10.2 \text{ чел. -дн.}$$

Ожидаемое (среднее) значение трудоемкости выполнения 6-й работы составило:

$$t_{\text{ож.6}} = \frac{3 * 10 + 2 * 20}{5} = 14 \text{ чел. -дн.}$$

Ожидаемое (среднее) значение трудоемкости выполнения 7-й работы составило:

$$t_{\text{ож.7}} = \frac{3 * 2 + 2 * 5}{5} = 3.2 \text{ чел. -дн.}$$

Ожидаемое (среднее) значение трудоемкости выполнения 8-й работы составило:

$$t_{\text{ож.8}} = \frac{3 * 2 + 2 * 4}{5} = 2.8 \text{ чел. -дн.}$$

Ожидаемое (среднее) значение трудоемкости выполнения 9-й работы составило:

$$t_{\text{ож.9}} = \frac{3 * 2 + 2 * 5}{5} = 3.2 \text{ чел. -дн.}$$

Ожидаемое (среднее) значение трудоемкости выполнения 10-й работы составило:

$$t_{\text{ож.10}} = \frac{3 * 8 + 2 * 20}{5} = 12.8 \text{ чел. -дн.}$$

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях  $T_p$ , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями.

$$T_{pi} = \frac{t_{ожі}}{Ч_i}, \quad (2)$$

где  $T_{pi}$  – продолжительность одной работы, раб. дн.;

$t_{ожі}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн.

$Ч_i$  – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

Продолжительность 1-й работы:

$$T_{p1} = \frac{2.8}{1} = 2 \text{ раб. дн.}$$

Продолжительность 2-й работы:

$$T_{p2} = \frac{3.2}{1} = 3 \text{ раб. дн.}$$

Продолжительность 3-й работы:

$$T_{p3} = \frac{1.4}{1} = 1 \text{ раб. дн.}$$

Продолжительность 4-й работы:

$$T_{p4} = \frac{2.2}{1} = 2 \text{ раб. дн.}$$

Продолжительность 5-й работы:

$$T_{p5} = \frac{10.2}{1} = 10 \text{ раб. дн.}$$

Продолжительность 6-й работы:

$$T_{p6} = \frac{14}{1} = 14 \text{ раб. дн.}$$

Продолжительность 7-й работы:

$$T_{p7} = \frac{3.2}{2} = 2 \text{ раб. дн.}$$

Продолжительность 8-й работы:

$$T_{p8} = \frac{2.8}{2} = 1 \text{ раб. дн.}$$

Продолжительность 9-й работы:

$$T_{p9} = \frac{3.2}{1} = 3 \text{ раб. дн.}$$

Продолжительность 10-й работы:

$$T_{p10} = \frac{12.8}{1} = 12 \text{ раб. дн.}$$

Таким образом, наиболее трудоемкими и продолжительными этапами работы ожидаются этапы 5, 6 и 10.

### 5.2.3 Разработка графика проведения научного исследования

С целью построения ленточного графика проведения научных работ в форме диаграммы Ганта длительность каждого из этапов работ из рабочих дней переведена в календарные дни. Для этого была использована следующая формула:

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{\text{кал}} \quad (3)$$

где  $T_{ki}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в календарных днях;

$T_{pi}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в рабочих днях;

$k_{\text{кал}}$  – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определен по следующей формуле:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}} \quad (4)$$

где  $T_{\text{кал}}$  – количество календарных дней в году;

$T_{\text{вых}}$  – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$  – количество праздничных дней в году.

Коэффициент календарности в 2017 году составил:

$$k_{\text{кал}} = \frac{365}{365 - 118} = 1.477$$

Продолжительность выполнения 1-й работы в календарных днях

$$T_{k1} = 2 * 1.477 = 3 \text{ кал. дн.}$$

Продолжительность выполнения 2-й работы в календарных днях

$$T_{k2} = 3 * 1.477 = 4 \text{ кал. дн.}$$

Продолжительность выполнения 3-й работы в календарных днях

$$T_{k3} = 1 * 1.477 = 1 \text{ кал. дн.}$$

Продолжительность выполнения 4-й работы в календарных днях

$$T_{k4} = 2 * 1.477 = 3 \text{ кал. дн.}$$

Продолжительность выполнения 5-й работы в календарных днях

$$T_{k5} = 10 * 1.477 = 15 \text{ кал. дн.}$$

Продолжительность выполнения 6-й работы в календарных днях

$$T_{k6} = 14 * 1.477 = 21 \text{ кал. дн.}$$

Продолжительность выполнения 7-й работы в календарных днях

$$T_{k7} = 2 * 1.477 = 3 \text{ кал. дн.}$$

Продолжительность выполнения 8-й работы в календарных днях

$$T_{k8} = 1 * 1.477 = 1 \text{ кал. дн.}$$

Продолжительность выполнения 9-й работы в календарных днях

$$T_{k9} = 3 * 1.477 = 4 \text{ кал. дн.}$$

Продолжительность выполнения 10-й работы в календарных днях

$$T_{k10} = 12 * 1.477 = 18 \text{ кал. дн.}$$

### 5.3 Бюджет научно-технического исследования (НТИ)

При планировании бюджета НТИ должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением.

#### 5.3.1 Расчет затрат на сырье и материалы НТИ

При написании ВКР требуются материалы, представленные в таблице 5.7.

Таблица 4 – Стоимость материалов

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы, (З <sub>м</sub> ), руб.
--------------	-------------------	------------	-------------------	---

Ручка	шт.	4	55	220
Карандаш	шт.	2	15	30
Линейка	шт.	1	30	30
Степлер	шт.	1	250	250
Скобы для степлера	шт.	2	45	90
Бумага офисная	л.	500	0,4	200
Картридж	шт.	1	1000	1000
Итого				1820

### 5.3.2 Основная заработная плата исполнителей темы

Заработная плата научного руководителя и студента включает основную заработную плату и дополнительную заработную плату:

$$З_{зп} = З_{осн} + З_{доп} \quad (5)$$

где  $З_{осн}$  – основная заработная плата;

$З_{доп}$  – дополнительная заработная плата (15 % от  $З_{осн}$ ).

Основная заработная плата ( $З_{осн}$ ) научного руководителя и студента рассчитана по следующей формуле:

$$З_{осн} = З_{дн} \cdot T_p \quad (6)$$

где  $З_{осн}$  – основная заработная плата одного работника;

$T_p$  – продолжительность работ, выполняемых работником, раб. дн.;

$З_{дн}$  – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{\text{дн}} = \frac{З_{\text{м}} \cdot М}{F_{\text{д}}} \quad (7)$$

где  $З_{\text{м}}$  – месячный должностной оклад работника, руб.;

$М$  – количество месяцев работы без отпуска в течение года:

при отпуске в 24 раб. дня  $М = 11,2$  месяца, 5-дневная неделя;

при отпуске в 48 раб. дней  $М = 10,4$  месяца, 6-дневная неделя;

$F_{\text{д}}$  – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн.

Месячный должностной оклад работника:

$$З_{\text{м}} = З_{\text{тс}} \cdot (1 + k_{\text{пр}} + k_{\text{д}}) \cdot k_{\text{р}} \quad (8)$$

где  $З_{\text{тс}}$  – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_{\text{пр}}$  – премиальный коэффициент;

$k_{\text{д}}$  – коэффициент доплат и надбавок;

$k_{\text{р}}$  – районный коэффициент.

Месячный должностной оклад руководителя темы, руб.:

$$З_{\text{м}} = 26300 \cdot (1 + 0,3 + 0,3) \cdot 1,3 = 54704$$

Месячный должностной оклад инженера (дипломника), руб.:

$$З_{\text{м}} = 17000 \cdot (1 + 0,2 + 0,2) \cdot 1,3 = 30940$$

Таблица 5 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель темы	Инженер (дипломник)
-----------------------------	----------------------	------------------------

Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней		
- выходные дни	105	105
- праздничные дни	14	14
Потери рабочего времени		
- отпуск	28	28
- невыходы по болезни	15	5
Действительный годовой фонд рабочего времени	203	213

Среднедневная заработная плата научного руководителя, руб.:

$$З_{\text{дн}} = \frac{54704 * 10,4}{203} = 2802,56$$

Среднедневная заработная плата студента, руб.:

$$З_{\text{дн}} = \frac{30940 * 11,2}{213} = 1626,89$$

Рассчитаем рабочее время:

Руководитель:  $T_p = 12$  раб.дней

Студент:  $T_p = 53$  раб.дня

Основная заработная плата научного руководителя составила:

$$З_{\text{осн}} = 2802,56 * 12 = 33630,72 \text{ руб.}$$

Основная заработная плата студента составила:

$$З_{\text{осн}} = 1626,89 * 53 = 86225,17 \text{ руб.}$$



Таблица 6 – Расчет основной заработной платы научного руководителя и студента

Исполнители	$Z_{\text{ТС}}$ , руб.	$k_{\text{пр}}$	$k_{\text{д}}$	$k_{\text{р}}$	$Z_{\text{м}}$ , руб	$Z_{\text{дн}}$ , руб.	$T_{\text{р}}$ , раб. дн.	$Z_{\text{осн}}$ , руб.
Научный руководитель	26300	0,3	0,3	1,3	54704	2802,56	12	33630,72
Студент	17000	0,2	0,2	1,3	30940	1626,89	53	86225,17
Итого $Z_{\text{осн}}$								119855,89

### 5.3.3. Дополнительная заработная плата научно-производственного персонала

Дополнительная заработная плата рассчитывается исходя из 10-15% от основной заработной платы, работников, непосредственно участвующих в выполнении темы:

$$Z_{\text{доп}} = k_{\text{доп}} \cdot Z_{\text{осн}} \quad (9)$$

где  $Z_{\text{доп}}$  – дополнительная заработная плата, руб.;

$k_{\text{доп}}$  – коэффициент дополнительной зарплаты, 0,12;

$Z_{\text{осн}}$  – основная заработная плата, руб.

Таблица 7 – Дополнительная заработная плата исполнителей НТИ

Зарботная плата	Руководитель	Студент
Основная зарплата	33630,72	86225,17
Дополнительная зарплата	4035,68	10347,02

Итого, руб	134238,59
------------	-----------

#### 5.3.4 Отчисления на социальные нужды

Статья включает в себя отчисления во внебюджетные фонды.

$$C_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} \cdot (З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}}) \quad (10)$$

где  $k_{\text{внеб}}$  – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.).

$$C_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} * (З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}}) = 0,3 * 134238,59 = 40271,57 \text{ руб}$$

#### 5.3.5 Накладные расходы

$$З_{\text{накл}} = (\text{сумма статей } 1 \div 3) \cdot k_{\text{нр}} \quad (11)$$

Накладные расходы составили:

$$З_{\text{накл}} = (1820 + 134238,59) * 0,16 = 21769,37 \text{ руб}$$

#### 5.3.6 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Таблица 8 – Расчет бюджета затрат ВКР

Наименование статьи	Сумма, руб.	Доля от общих затрат, %
1. Материальные затраты НТИ	1820	0,9
2. Затраты по основной заработной плате	119855,89	60,5

исполнителей темы		
3. Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	14382,7	7,3
4. Отчисления на социальные нужды	40271,57	20,4
5. Накладные расходы	21769,37	10,9
6. Бюджет затрат НТИ	198099,53	100

Таким образом, оценка производственного риска позволяет разработать мероприятия по снижению уровня риска в целях повышения безопасности выполнения работ на предприятии деревопереработки.

Был проведен анализ конкурентных технических решений, который показал, что использование статистического метода оценки риска на предприятиях деревопереработки с малым объемом производства является наиболее эффективным и целесообразным. Это обусловлено тем, что данный метод позволяет анализировать и оценивать различные варианты развития событий и учитывать разные факторы рисков в рамках одного подхода. Кроме этого, другие методы отличаются сложностью применения данных методов и малыми предоставляемыми возможностями.

Была определена структура работ в рамках научного исследования. Реализация научно-исследовательского проекта по оценке производственного риска на предприятии деревопереработки состоит из 10 основных этапов, которые составляют структуру научного исследования.

Была определена трудоемкость выполнения работы, длительность выполнения работ в рабочих и календарных днях. Составлен календарный план-график выполнения ВКР, который показывает, что наиболее продолжительными этапами работы являются: «Проведение анализа литературы по теме ВКР»(15 дней), «Проведение теоретических расчетов и

обоснований»(21 дней) и «Составление пояснительной записки к работе»(18 дней). В ходе НИР руководитель темы участвует в работе в течении 4 календарных дней, студент – в течении 73 календарных дней. Общая продолжительность работ в календарных днях составила 73 дня.

Был рассчитан бюджет научно-технического исследования. Были рассчитаны материальные затраты НТИ, основные и дополнительные заработные платы руководителя и студента, отчисления на социальные нужды и накладные расходы. Проведенный расчет стоимости НТИ показал, что общая стоимость составляет 198099,53.

## **6. Социальная ответственность**

### **Введение**

В данной работе рассмотрено помещение спортзала для физической подготовки спасателей ООО «Sport time». Получены значения вероятности возникновения травмы при подготовке. На основании данных предложен свой вариант безопасности.

В разделе ВКР «Социальная ответственность» рассматривается влияние спортивного инвентаря рабочей зоны получение травмы. Анализируются опасные производственные факторы. Данный раздел выполнен на основе Федеральных законов, ГОСТов, и положений по охране труда и окружающей среды

Социальная ответственность – это обязательные раздел выпускной квалификационной работы, в котором рассматриваются опасные и производственные факторы, возникающие в процессе работы на деревоперерабатывающем предприятии. Раздел выполнен на основе материалов по вопросам охраны труда и окружающей среды, а также обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях.

Основной целью данной работы является оценка производственного риска.

В данном разделе приведен анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть в рабочей зоне персонала, занятого в технологическом процессе ведения работы. Также в данном разделе рассмотрены следующие вопросы:

1) организация оптимальных условий труда рабочей зоны персонала, занятого в технологическом процессе ведения работ;

2) определение оптимальных условий труда для персонала – анализ вредных и опасных факторов производственной среды, а также предложения по сведению показателей данных факторов к возможному минимуму.

## **6.1. Производственная безопасность**

### **6.1.1 Анализ опасных факторов производственной среды**

Исходя из специфики рассматриваемого объекта, наибольшему воздействию опасных производственных факторов подвержены посетители спортзала, занятые физической подготовкой, а также рабочие, которые занимаются обслуживанием спорт инвентаря, а в меньшей степени опасности остальные работники.

### **Микроклимат**

На рассматриваемом спортзале ведутся круглый год на открытой территории. Учитывая специфику климатических условий месторасположения региона, можно говорить об экстремальных температурах рабочей зоны.

Оптимальной температурой для работы в летний период является 23-25 градусов, также законодатель указывает, что можно осуществлять свои рабочие функции, если температура воздуха не превышает 28 градусов. Если температура достигает отметки 30 градусов, то, согласно санитарным правилам и нормам, работники имеют право требовать сокращения рабочего дня. И, чем больше ртутный столбик уходит вверх от 30 градусов, тем на большее количество часов должно быть сокращено рабочее время

работников. В зимний период при температурной отметке в 20 градусов и ниже работникам выдается специальная дополнительная теплая одежда и сокращается время нахождения в рабочей зоне, а так же работы временно приостанавливаются при опускании температуры ниже 25<sup>0</sup>С. Поэтому в период низких температур рекомендуется обеспечить теплоизоляцию рабочих мест (например, кабины крановщика), а так же обеспечить снабжение сезонной одеждой для работы на открытых площадках.

### **Повышенный уровень шума**

Шум сопровождают многие этапы технологического процесса спорзала. Шум относится к физическим вредным производственным факторам. Источниками данного фактора в рассматриваемой производственной среде являются производственные процессы:. Во время работы за и уровень эквивалентного звукового давления составляет 55-61 дБА.

Согласно ГОСТ 12.1.003-3 допустимый уровень звукового давления для физической работы, связанной с постоянной сосредоточенностью или периодическим слуховым контролем, не должен превышать 80 дБА.

Согласно ГОСТ 12.4.011-75 в качестве средств индивидуальной защиты работников могут использоваться противозумные шлемы, заглушки, наушники. Они эффективно защищают организм от раздражающего действия шума, предупреждая возникновение различных функциональных нарушений и расстройств.

### **Недостаточная освещенность**

Освещенность - важнейший параметр на рабочем месте в производственном процессе, обеспечивающий комфортные условия,

повышенную эффективность и безопасность труда, снижающий утомление и травматизм, сохраняющий высокую работоспособность.

Учитывая особенности месторасположения производственного оборудования на закрытой территории спорт зала ООО «Sport time» в первую очередь нормируется такой показатель освещенности, как естественное освещение. Однако в темное время суток или при недостаточной естественной освещенности данный недостаток света восполняется искусственным светом. Естественное освещение обусловлено прямыми солнечными лучами и рассеянным светом небосвода и меняется в зависимости от географической широты, времени суток, степени 75 облачности, прозрачности атмосферы. Недостаточное освещение рабочего места затрудняет длительную работу, вызывает повышенное утомление и способствует развитию близорукости. Слишком низкие уровни освещенности вызывают апатию, сонливость, а в некоторых случаях способствуют развитию чувства тревоги.

Естественное освещение бывает трёх типов:

- Боковое (свет падает через окна и двери);
- Верхнее (свет проникает через стеклянную или раздвижную крышу);
- Комбинированное (варианты бокового и верхнего освещения работают одновременно).

При верхнем или комбинированном естественном освещении помещений любого назначения нормируется среднее значение коэффициента естественной освещенности (КЕО).

Норма естественного освещения будет составлять:

1. При верхнем освещении  $КЕО=2,5\%$ ;
2. При боковом освещении  $КЕО=0,7\%$ .

В СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 содержатся требования к освещенности производственных помещений.



На рассматриваемом производстве показатели верхнего освещения соответствуют нормам, а вот при боковом освещении показатель КЕО получился равным 0,6%. Исходя из этого можно сделать вывод о том, что для обеспечения лучшего бокового освещения необходимо использовать более мощные светильники в сочетании с естественным светом.

### **Тяжесть труда**

Данные факторы по природе своего действия относятся к психофизиологическим факторам. Осуществление технологического процесса переработки древесины связано с выполнением сложных задач производства. Рабочие несут ответственность за функциональное качество своей основной работы, а также за свою безопасность и безопасность других лиц.

Для рабочих, занятых в технологическом процессе спортивного зала характерны физические перегрузки, связанные с продолжительностью работы и постоянной физической активностью. Помимо основного вида деятельности рабочие иногда вынуждены выполнять ремонтные работы, при которых более 60% времени она проводят в неудобных, вынужденных позах, при этом сами ремонтные работы выполняются с использованием ручного инструмента различного веса (от 0,5 до 7 кг). В качестве профилактических мер рекомендуется увеличить автоматизацию производственного процесса, сократить продолжительность рабочего времени во вредных условиях труда.

### **Механический фактор**

Данный фактор относится к физическим опасным факторам. Во время работы спортзала существует опасность травмирования персонала движущимися элементами инвентаря, подвижными частями

производственного оборудования, а именно станков. Для того, чтобы избежать травмирования персонала, необходимо своевременно проводить инструктажи с рабочей сменой, повышать осознанность рабочих в вопросах безопасности труда.

В соответствии с «ТОИ Р-15-055-97 Типовая инструкция по охране труда для рамщика» необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты, к которым относятся: спецодежда, спецобувь,. Одежда не должна иметь свисающих концов, которые могли бы быть захвачены движущимися частями механизмов.

Что касается коллективных средств защиты, то к ним следует отнести предохранительные устройства, которые предназначены для автоматического отключения оборудования при отклонении от нормального режима работы.

### **Электрический ток**

Занятый в технологическом процессе кран имеет сетевое питание, таким образом, в рабочей зоне персонала существует повышенное значение напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека. Требования по обеспечению безопасности представлены в «ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность.».

Электробезопасность должна обеспечиваться:

- конструкцией электроустановок;
- техническими способами и средствами защиты;
- организационными и техническими мероприятиями.

Электроустановки и их части должны быть выполнены таким образом, чтобы крановщик не подвергался опасным и вредным воздействиям электрического тока и электромагнитных полей, и соответствовать требованиям электробезопасности.

Для обеспечения безопасности и минимизации данного опасного фактора питающий кабель дополнительно изолируется и поднимается над уровнем земли на высоту, достаточную для беспрепятственного дальнейшего продолжения технологического процесса (не менее 5 м). Также рабочий персонал проходит инструктаж и обязательное обучение по оказанию первой помощи при поражении электрическим током. В качестве средств индивидуальной защиты необходимо применять термостойкие комплекты, включающие одежду, обувь, средства защиты головы и рук.

## **6.2 Экологическая безопасность**

Спорт зал не оказывает негативное воздействие на экологию.

## **6.3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

Основным источником ЧС на рассматриваемом объекте является травматизм посетителей и работников спортзала. Причины возникновения, а так же необходимые к принятию превентивные меры более подробно рассмотрены в основной части ВКР.

## **6.4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности**

### **6.4.1. Специальные правовые нормы трудового законодательства**

Так как помещение спортзала связана опасных производственных факторов, избежать которых полностью не представляется возможным, рабочим, занятым в данном производстве, в соответствии с существующим законодательством, предоставляются:

- специальная одежда, обувь и другие средства индивидуальной защиты;
- санитарно-бытовые помещения и устройства.

Помимо этого, предприятие организует безопасные условия труда для работников предприятия, обеспечивает режим труда и отдыха работников, регулярно проводятся инструктажи и обучение по охране труда на предприятии и др.

Правовые нормы безопасности при осуществлении работы прописаны в следующих документах:

7. ГОСТ 11019-89 Оборудование деревообрабатывающее. Станки круглопильные для распиловки пиломатериалов.
8. ГОСТ 12.0.003-74 Опасные и вредные производственные факторы. Классификация
9. ГОСТ 12.3.009–76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
- 10.ГОСТ Р 12.1.019-2009 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
- 11.ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности
- 12.ГОСТ Р 12.3.047-2012 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля – М.: Стандартинформ, 2014 год.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обязательным условием дальнейшего развития экономически развитого государства является сохранение человеческих ресурсов, что невозможно осуществить без деятельности Министерства чрезвычайных ситуаций и аналогичных структур. Это означает необходимость высокой степени готовности спасателей противодействовать любой чрезвычайной ситуации. А качество работы спасателей зависит, в частности, от уровня физической подготовленности.

Сегодня у специалистов разных стран нет сомнений, что формирование личности профессионала – спасателя невозможно без профессионально-прикладной физической культуры. Как следствие разрабатываются и внедряются конкретные физкультурно-образовательные, профилированные программы, практикумы, методики учетом профиля службы спасателя.

В начале XXI века высокий уровень развития определенных физических и психических качеств спасателя формируется с учетом специфики трудовой деятельности. Работа всех систем организма человека в чрезвычайных ситуациях претерпевает высокие нагрузки, то это приводит к повышению напряженности труда, быстрому развитию утомления и снижению эффективности производственной деятельности. В этом отношении качество организации физической подготовки спасателей сложно переоценить.

Жизненный и профессиональный опыт спасателей показывает, что работа спасателей различных регионов страны и в различных чрезвычайных ситуациях очень специфична и нередко происходит в сложных климато-географических, экстремальных, условиях, предъявляя повышенные требования к их психофизической подготовке. Деятельность спасателя такова, что включает в себя владение профессиональными качествами сразу нескольких профессий: монтажник-высотник, водолаз, скалолаз пожарный и др. Поэтому жизнь диктует необходимость хорошей общей и

специальной физической подготовки спасателя. В этом неопределима роль профессионально-прикладной физической культуры.

Важность данной тематики заключается в том, что содержание занятий физической культурой регламентированных существующим положением не могут на 100% соответствовать требованиям, которые предъявляет жизнь. Система профессионально-прикладной физической подготовки допускает неоправданно большие промежутки времени между занятиями, что приводит к снижению тренированности; отсутствие активного отдыха во время дежурств не способствует полноценному отдыху, это приводит к прогрессированию усталости и снижению эффективности работы. Потому необходимость дальнейшего совершенствования процесса физической подготовки спасателей будет актуальна всегда.

В Великобритании уделяют больше времени на теорию проведения спасательных работ, считая, что это более эффективно влияет на результат спасательной операции. Физическая подготовка в основном проходит в режиме «по умолчанию» в тренажёрных залах между вызовами и сменами.

По-моему, данная практика не совсем применима для других стран. Неофициальные тренировки никем не контролируются, поэтому все на совести спасателя, а это не допустимо, когда речь идет о спасении других жизней. К тому же, аварийные ситуации часто отличаются от описанных в учебниках и пособиях, действовать строго по инструкции зачастую недостаточно, необходимо включать собственную смекалку, сообразительность и приложить немалую физическую силу.

В США дела обстоят ровно наоборот. Там создан целый культ физически натренированного мускулистого тела. Образом сильного и надежного спасателя служит мужчина с сильно накаченными мышцами. Естественно, гора мышц не поможет при спасательной операции, если отсутствует техника и знание правил, стандартов.

Итоги анализа подготовки спасателей в России и Казахстана, хотелось бы объединить из-за большой схожести данных. Как уже упоминалось мною не раз, фундаментом является общее советское прошлое стран.

Назвать существующую систему подготовки спасателей идеальной конечно нельзя, всегда есть куда расти и совершенству нет предела. Но, как показывает практика, грамотное выстроенная подготовка с правильным соотношением учебных часов, выделенных на практические и теоретические занятия, дает эффективный результат.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Учебник спасателя / С. К. Шойгу, М. И. Фалеев, Г. Н. Кириллов и др.; под общ. ред. Ю. Л. Воробьева. —2-е изд., перераб. и доп. —Краснодар: «Сов. Кубань», 2002. —528 с.
2. Федеральный закон от 22 августа 1995 г. N 151-ФЗ "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей".
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 ноября 1997 г. No 1479 «Об аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей».
4. Федеральный закон «О безопасности» от 05. 03. 1992 No 2446-1 (в редакции Закона РФ от 25. 12. 1992 No4235-1, Указа Президента РФ от 24.12. 1993 No2288, Федерального закона от 25. 07. 2002 No 116 -ФЗ).
5. Ларцев М.А., Багдасарова М.Г., Рудовский А.А., Акулова В.В. М., Психологическая подготовка участников ликвидации чрезвычайных ситуаций. Пособие ВЦМК «Защита» МЗ РФ, 2000.
6. Новиков А.А., Смоляр С.Н. Пути повышения эффективности учебно-тренировочного процесса в подготовке спасателей. –М.: ФиС, -120с.
7. Юшков О.П. Начальное обучение в профессионально-прикладной подготовке. –М.: ФиС, 2005. –213с.
8. Учебник спасателя / С.К. Шойгу, М.И. Фалеев, Г.Н. Кириллов и др. под общ. ред. Ю.Л. Воробьева. -2-е изд. – Краснодар: «Советская Кубань», 2002, с.149 – 150.
9. Газета «Спасатель МЧС России» №27, 27.12. 2007г. Ст. «Мы спасатели».
10. Справочник спасателя. Книга 14. Соревнования спасателей. - М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2001 г. – 200 с.
11. <https://ria.ru/spravka/20110507/371190066.html>
12. <https://scur.livejournal.com/9862.html>
13. <http://www.extremum.spb.ru/data1/extremum/ex.nsf/pages/psc2016>



14. [http://www.kombrig.net/alps\\_mountainrescue.htm](http://www.kombrig.net/alps_mountainrescue.htm)
15. <https://studfiles.net/preview/5675587/page:4/>
16. <http://rulaws.ru/acts/Metodicheskie-rekomendatsii-po-provedeniyu-attestatsii-avariyno-spasatelnyh-sluzhb,-avariyno-spasatelny/>
17. <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010772>
18. [https://pikabu.ru/story/pozharnyy\\_iz\\_ssha\\_raskryla\\_nyuansyi\\_sluzhbyi\\_4334093](https://pikabu.ru/story/pozharnyy_iz_ssha_raskryla_nyuansyi_sluzhbyi_4334093)
19. <http://www.vokrugsveta.ru/article/265917/>
20. <http://almob.emer.gov.kz/assets/files/prikaz/v1500010831.20150318.ru.pdf>
21. <http://mylektsii.ru/8-62723.html>
22. <http://rus-sur.ru/spas.pdf>
23. <http://alau.kz/pervoe-mesto-zanjal-kostanajskie-spasateli-na-sorevnovaniyah-kazspas-2017/>
24. [http://studbooks.net/1598752/psihologiya/osobennosti\\_professionalnoy\\_deyatelnosti\\_spasateley](http://studbooks.net/1598752/psihologiya/osobennosti_professionalnoy_deyatelnosti_spasateley)
25. [https://revolution.allbest.ru/life/00266858\\_0.html](https://revolution.allbest.ru/life/00266858_0.html)
26. [http://referatwork.ru/category/sport/view/455815\\_iv\\_trebovaniya\\_k\\_urovnyu\\_professionalnoy\\_podgotovki\\_spasateley\\_mchs\\_rossii](http://referatwork.ru/category/sport/view/455815_iv_trebovaniya_k_urovnyu_professionalnoy_podgotovki_spasateley_mchs_rossii)
27. <https://fireman.club/statyi-polzovateley/pozharnye-anglii-pozharnaya-oxrana-anglii/>
28. <https://cyberleninka.ru/article/n/o-sisteme-podgotovki-spetsialistov-pozharno-spasatelnyh-sluzhb-ssha-velikobritanii-i-rossii>
29. <http://seaman-sea.ru/gmdss/384-poisk-i-spasenie.html>
30. [http://sajt-spasatel.ru/gornaya-podgotovka/spasatelnyeraboty\\_vpeshcherakh\\_obshchie-polozheniya-spasatelnoj-operatsii.html](http://sajt-spasatel.ru/gornaya-podgotovka/spasatelnyeraboty_vpeshcherakh_obshchie-polozheniya-spasatelnoj-operatsii.html)
31. <http://эко-помощь.рф/?yclid=2140152568670594040>

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1.

Таблица 1 - Медико-возрастное разделение спасателей

Медико-возрастные группы	Мужчины	Женщины
1	до 30 лет	до 30 лет
2	от 30 до 35 лет	от 25 до 30 лет
3	от 35 до 40 лет	от 30 до 35 лет
4	от 40 до 45 лет	от 35 до 40 лет
5	от 45 до 50 лет	от 40 лет и старше
6	от 50 лет и старше	

### Приложение 2.

Градация оценки интенсивности физической нагрузки по частоте сердечных сокращений

- 1 - низкая - до 130 уд. / мин.;
- 2 - средняя - 130 - 150 уд. / мин.;
- 3 - высокая - 150 - 170 уд. / мин.;
- 4 - максимальная - свыше 170 уд. / мин.

### Приложение 3.

Таблица 2- Примерный план практического занятия по физической подготовке

№ п/п	Задачи	Содержание
1	2	3
Подготовительная часть 5-10 мин.		
1	Организация занимающихся	Построение, проверка, краткое объяснение задач и содержания занятия
2	Общее укрепление организма и подготовка к более напряженной работе в основной части занятия.	Строевые упражнения. Ходьба, бег различными способами. Упражнения на координацию, внимание и быстроту реакции. Общеразвивающие и специальные упражнения к приемам и действиям, изучаемым в основной части занятия.
Основная часть 35 – 40 мин.		
3	Овладение основными двигательными навыками и их совершенствование	Упражнения, предусмотренные программой. Контрольные упражнения и эстафеты. Комплексная тренировка.
4	Развитие физических и морально-волевых качеств.	
5	Воспитание способности применять усвоенные навыки в сложной обстановке, возникающей в процессе служебной деятельности	
Заключительная часть 5 – 10 мин.		
6	Приведение организма в относительно спокойное состояние	Ходьба и медленный бег. Упражнения на расслабление мышц в сочетании с глубоким дыханием.

7	Подведение итогов занятия	Приведение в порядок мест занятий и инвентаря.
---	---------------------------	--

## Приложение 4

### Примерный план комплексного занятия

№ п/п	Содержание	Время (мин.)	Организационно-методические указания
1	2	3	4
Подготовительная часть – 5 мин.			
1	Построение, проверка, краткое объяснение задач и содержания занятий	1	Проводить в составе учебной группы в одношереножном строю.
2	Строевые упражнения. Ходьба и бег различными способами. Упражнения на внимание и быстроту реакции.	1	Проводить в составе учебной группы. Обратить внимание на четкость и слаженность выполнения строевых упражнений. Ходьба и бег с переменной направления
3	Общеразвивающие и специальные (подготовительные) упражнения	3	Выполнять с учетом развития у занимающихся силы, выносливости, гибкости, быстроты, а также более успешного усвоения ими упражнений (приемов, действий), изучаемых в основной части занятий.
Основная часть – 37 мин.			
4	Челночный бег 4 X 20 м.  Старт, пробегание отрезков 10 – 15 м, поворот, финиш.	10	Выполнять одновременно по 2-3 человека с использованием соревновательного метода.
5	Упражнение на	10	Выполнять одновременно по 2 человека на

	перекладине (подтягивание)		снаряде.
6	Комплексное силовое упражнение	10	Выполнить два раза.
7	Бег на 1000 – 1500 м в среднем темпе.	7	Проводить в составе учебной группы.
Заключительная часть - 3 мин.			
8	Упражнение на расслабление мышц и глубокое дыхание.	1	Проводить в составе учебной группы.
9	Подведение итогов занятия.	2	Отметить успехи и недостатки занимающихся. Дать задание для самостоятельной работы.

## Приложения 5

### Гимнастика и атлетическая подготовка. Упражнение 1.

Комплекс вольных упражнений № 1.

Выполняется на 16 счётов.

Исходное положение - строевая стойка.

"Раз-два" - поднимаясь на носки, пальцы сжать в кулак, медленно поднять руки вперед, затем вверх, ладони внутрь, смотреть вверх, потянуться.

"Три" - опускаясь на обе ступни, с силой согнуть руки, локти прижать к туловищу, кулаки к плечам, лопатки соединить, смотреть прямо.

внутри, прогнуться, смотреть вверх.

"Пять" - соединяя носки ног, присесть до отказа на обе ступни, колени вместе, ладони на бедрах, локти в стороны.

"Шесть" - встать (носки ног не разводить), поднимая руки вперед, развести их в стороны и назад до отказа (с рывком в конце движения), ладони вперед пальцы сжаты в кулак, прогнуться.

"Семь" - присесть до отказа на обе ступни, ладони на бедрах, локти в стороны.

"Восемь" - прыжком встать, ноги врозь на широкий шаг, руки на пояс.

"Девять" - разгибая левую руку и одновременно с поворотом туловища налево отвести руку в сторону и назад до отказа, ладонь вперед, пальцы сжаты в кулак, смотреть на кисть левой руки (ноги не сдвигать).

"Десять" - повернуть туловище прямо, руки на пояс.

"Одиннадцать" - разгибая правую руку и одновременно с поворотом туловища налево отвести руку в сторону и назад до отказа, ладонь вперед, пальцы сжаты в кулак, смотреть на кисть правой руки (ноги не сдвигать).

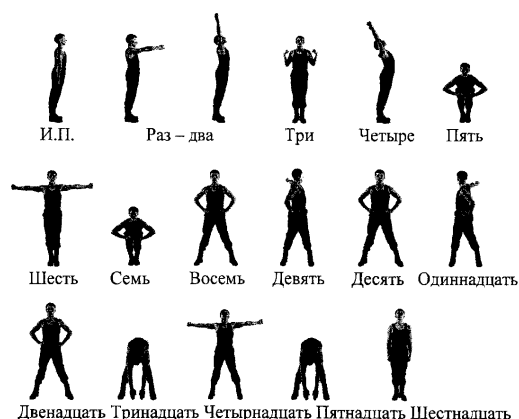
"Двенадцать" - повернуть туловище прямо, руки на пояс.

"Тринадцать" - резко наклониться вперед до касания пола пальцами рук, ладони назад (ноги не сгибать).

"Четырнадцать" - выпрямиться, поднимая руки вперед, отвести их в стороны и назад до отказа (с рывком в конце движения), ладони вперед, пальцы сжаты в кулак.

"Пятнадцать" - резко наклониться вперед до касания пола руками, пальцы сжаты в кулак, ладони назад (ноги не сгибать).

"Шестнадцать" - прыжком строевая стойка.



Комплекс вольных упражнений № 1

## Приложение 6

### Гимнастика и атлетическая подготовка.

#### Упражнение 2.

Комплекс вольных упражнений № 2.

Выполняется на 16 счетов.

Исходное положение - строевая стойка.

"Раз-два" - с силой отвести руки назад до отказа, пальцы разжать, ладони вперед и, поднимаясь на носки, медленно поднять руки в стороны, затем вверх, ладони внутрь, потянуться, смотреть вверх.

"Три" - опускаясь на обе ступни, с силой согнуть руки, локти прижать к туловищу, кулаки к

"Семь" - толчком приставить правую ногу к левой, с силой согнуть руки, локти прижать к туловищу, ладони к плечам, лопатки соединить, смотреть прямо плечам, лопатки соединить, смотреть прямо.

"Четыре" - сделать широкий выпад влево с резким разгибанием рук в стороны, ладони вниз, и поворотом головы налево.

"Пять" - толчком приставить левую ногу к правой, с силой согнуть руки, локти прижать к туловищу, кулаки к плечам, лопатки соединить, смотреть прямо.

"Шесть" - сделать широкий выпад вправо с резким разгибанием рук в стороны, ладони вниз, и поворотом головы направо.

"Восемь" - прыжком встать, ноги врозь на широкий шаг, руки вверх, ладони с хлопком соединить над головой, туловище отклонить назад.

"Девять" - резко наклониться вперед до отказа, руки между ног, ладони вместе (ноги не сгибать).

"Десять" - не останавливаясь, выпрямиться, поднимая руки вперед, повернуть туловище налево и резким движением развести руки в стороны и назад до отказа, ладони вперед, пальцы сжаты в кулак (ноги с места не сдвигать).

"Одиннадцать" - не останавливаясь, повернуть туловище прямо, ладони рук соединить и резко наклониться вперед до отказа, руки между ног, ладони вместе (ноги не сгибать).

"Двенадцать" - не останавливаясь, выпрямиться, поднимая руки вперед, повернуть туловище направо и резким движением развести руки в стороны и назад до отказа, ладони вперед, пальцы сжаты в кулак (ноги с места не сдвигать).

"Тринадцать" - не останавливаясь, повернуть туловище прямо, ладони рук соединить и резко наклониться вперед до отказа, руки между ног, ладони вместе (ноги не сгибать).

"Четырнадцать" - выпрямляясь, прыжком свести ноги на ширину плеч (ступни ног параллельно), присесть до отказа, руки вперед, ладони вниз.

"Пятнадцать" - прыжком поставить ноги врозь на широкий шаг, руки вверх в стороны, ладони внутрь.

"Шестнадцать" - прыжком строевая стойка.





## Комплекс вольных упражнений № 2

### Приложение 7

#### Гимнастика и атлетическая подготовка

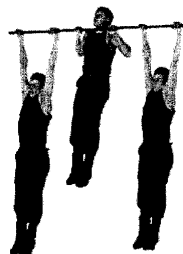
#### Упражнение 3.

Подтягивание на перекладине.

Вис хватом сверху, сгибая руки, подтянуться (подбородок выше грифа перекладины), разгибая руки, опуститься в вис. Положение виса фиксируется.

Разрешается незначительное сгибание и разведение ног, незначительное отклонение тела от неподвижного положения в висе.

Запрещается выполнение движений рывком и махом.



Подтягивание на перекладине

#### Приложение 8 - Гимнастика и атлетическая подготовка

#### Упражнение 4.

Поднимание ног к перекладине.

Вис хватом сверху, поднять ноги к перекладине до касания грифа и опустить их вниз. Положения виса фиксируются. Разрешается незначительное сгибание и разведение ног.

Запрещается выполнение движений махом.



Поднимание ног к перекладине

## Приложение 9 - Гимнастика и атлетическая подготовка

### Упражнение 5.

Подъём переворотом на перекладине.

Вис хватом сверху, сгибая руки, поднять ноги к перекладине и переворачиваясь вокруг оси снаряда выйти в упор на прямые руки. Положения виса и упора фиксируются, опускание в вис выполняется произвольным способом. Разрешается незначительное сгибание и разведение ног, незначительное отклонение тела от неподвижного положения в висе.

Запрещается выполнение движений махом.



Рисунок 5 - Подъём переворотом на перекладине

## **Приложение 10 - Гимнастика и атлетическая подготовка**

### **Упражнение 6.**

Вис хватом сверху, сгибая руки, поставить в упор сначала одну согнутую руку, затем - другую; продолжая движение, выйти в упор на прямые руки. Положение виса и упора фиксируются; опускание в вис выполняется произвольным способом. Разрешается подъем силой на обе руки, незначительное сгибание и разведение ног, незначительное отклонение тела от неподвижного положения в висе. Запрещается выполнение движений рывком и махом.



Подъем силой на перекладине

## **Приложение 11 - Гимнастика и атлетическая подготовка.**

### **Упражнение 7 -8.**

Комбинированное силовое упражнение. Последовательно выполнить упражнения на перекладине № 4, 5, 6. Выполнять комбинацию на количество повторений.

Упражнение 8. Наклоны туловища вперед (рис. 7).

Положение лежа на спине, руки за голову, ноги закреплены, наклонить туловище вперед до касания локтями коленей, возвратиться в исходное положение до касания пола лопатками. Упражнение выполняется в течение одной минуты.

Разрешается незначительное сгибание ног.



Наклоны туловища вперед

## **Приложение 12 - Гимнастика и атлетическая подготовка**

### **Упражнение 9.**

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа.

Упор лежа, туловище прямое, согнуть руки до касания грудью пола, разгибая руки, принять положение упор лежа.



Сгибание и разгибание рук в упоре лежа

## **Приложение 13- Гимнастика и атлетическая подготовка.**

### **Упражнение 10-11.**

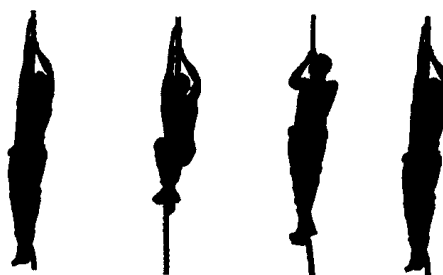
Комплексное силовое упражнение. Выполнить в течение 1 минуты: 30 сек. – упражнение 15, 30 сек. – упражнение 16. Оценивается по сумме количества повторений.

Упражнение выполняется без остановки.

Упражнение 11. Лазание по канату (шесту).

Стоя у каната (шеста), взявшись руками за нижнюю отметку, расположенную на высоте 2 м от пола, без прыжка подняться по канату (шесту) на высоту 6 м от пола, коснуться верхней отметки одной рукой. Опускание вниз - произвольным способом.

Запрещается спрыгивать с каната выше отметки 2 м от пола.



Лазание по канату

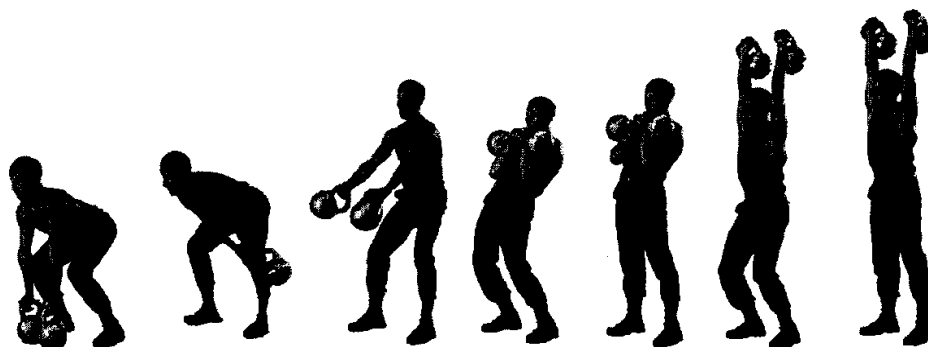
## Приложение 14 - Гимнастика и атлетическая подготовка

### Упражнение 12.

Толчок двух гирь. Вес гири 24 кг.

Стойка - ноги врозь, хватом сверху за дужки гирь, оторвать гири от пола, поднять их на грудь, при этом гири лежат на предплечьях и плечах, руки прижаты к туловищу; вытолкнуть гири вверх и зафиксировать на прямых руках. Для повторения цикла гири на грудь.

Установлены две весовые категории: до 70 кг, и выше.



Толчок двух гирь

Занятия по преодолению препятствий направлены на формирование и совершенствование навыков в преодолении искусственных и естественных

препятствий, выполнение специальных приёмов и действий, метание гранат на точность, развитие быстроты, выносливости, совершенствование навыков в коллективных действиях на фоне больших физических нагрузок, воспитание уверенности в своих силах, смелости и решительности. Занятия по преодолению препятствий проводятся на местности, с отдельными естественными (искусственными) препятствиями, или на специально построенных полосах препятствий.

В содержание занятий включаются:

- преодоление горизонтальных и вертикальных препятствий индивидуально и в составе подразделений;
- специальные приёмы и действия на сооружениях, макетах боевой техники, с грузом индивидуально и в составе подразделений.

Занятия по ускоренному передвижению направлены на развитие выносливости, быстроты, скоростно-силовых качеств, совершенствование навыков в ходьбе, беге по ровной и пересечённой местности, прыжках и метаниях, слаженности действий в составе подразделений, воспитание волевых качеств.

Занятия проводятся на стадионе или на ровной площадке (в спортивном зале), а также на пересечённой местности по дорогам и вне дорог.

В содержание занятий включается бег на различные дистанции, прыжки, метания, кроссы, специальные прыжковые и беговые упражнения, направленные на совершенствование техники движений и физических качеств, упражнения с отягощением и эстафеты.

В раздел "Ускоренное передвижение и лёгкая атлетика" включаются следующие упражнения:

## **Приложение 15 - Гимнастика и атлетическая подготовка.**

### **Упражнение 13-17.**

Бег на 100м.

Упражнения выполняются с высокого старта по беговой дорожке стадиона или ровной площадке с любым покрытием.

Упражнение 14. Челночный бег 10 x 10 м.

Выполняется на ровной площадке с размеченными линиями старта и поворота. Ширина линии старта и поворота входит в отрезок 10м. По команде "Марш" пробежать 10м, коснуться земли за линией поворота любой частью тела, повернуться кругом, пробежать таким образом ещё девять отрезков по 10м. Запрещается использовать в качестве опоры при повороте какие-либо естественные или искусственные предметы, неровности, выступающие над поверхностью дорожки.

- Упражнение 15. Бег на 1 км.
- Упражнение 16. Бег на 3 км.
- Упражнение 17. Бег на 5 км.

Упражнения проводятся на ровной местности с общего или раздельного старта. Старт и финиш оборудуются в одном месте.

Комплексные занятия в начале периода обучения направлены на повышение общей, а в дальнейшем - специальной физической подготовленности спасателей - женщин.

Занятия проводятся в спортивной форме одежды.

#### **Приложение 16 - Индивидуальная оценка физической подготовленности спасателя складывается**

- «отлично» - более половины оценок «отлично», остальные – «хорошо»;
- «хорошо» - более половины оценок не ниже «хорошо», остальные «удовлетворительно»;
- «удовлетворительно» - более половины оценок «удовлетворительно» или если одна оценка «неудовлетворительно» при наличии положительных оценок за специальные упражнения;
- «неудовлетворительно» - более одной неудовлетворительной оценки по общефизическим упражнениям или одна неудовлетворительная оценка за специальное упражнение;
- «не аттестован» - более чем за половину установленных нормативов выставлена неаттестация.

#### **Приложение 17 - Упражнения для проверки**

5 упражнений.

«отлично» - выполнено 5 упражнений, в т.ч.: на оценку «отлично» не менее 3-х упражнений, из которых одно специальное; на оценку «хорошо» не более 2-х упражнений;

«хорошо» - выполнено 5 упражнений, в т.ч.: на оценку не ниже «хорошо» не менее 3-х упражнений, из которых одно специальное; на оценку «удовлетворительно» не более 2-х упражнений;

«удовлетворительно» - выполнено 4 упражнения, из которых одно специальное;

«неудовлетворительно» - выполнено менее 4-х упражнений или не выполнено специальное упражнение;

«не аттестован» - при неявке.

3 упражнения.

«отлично» - выполнено 3 упражнения, в т.ч.: на оценку «отлично» не менее 2-х упражнений, из которых одно специальное; на оценку «хорошо» 1 упражнение;

«хорошо» - выполнено 3 упражнения, в т.ч.: на оценку не ниже «хорошо» не менее 2-х упражнений, из которых одно специальное; на оценку «удовлетворительно» 1 упражнение;

«удовлетворительно» - выполнено 2 упражнения, из которых - одно специальное;

«неудовлетворительно» - выполнено менее 2-х упражнений или не выполнено специальное упражнение;

«не аттестован» - при неявке.

## **Приложение 18 - Оценка поисково-спасательному формированию по физической подготовке**

1 - «отлично» - 90 % спасателей, привлеченных к проверке, выполнили нормативы, при этом более половины показали индивидуальную физическую подготовленность на оценки «отлично» и «хорошо», при этом более половины оценок «отлично»;



2 - «хорошо» - 80 % спасателей, привлеченных к проверке, выполнили нормативы, при этом более половины показали индивидуальную физическую подготовленность на оценки не ниже «хорошо»;

3 - «удовлетворительно» - 70 % спасателей, привлеченных к проверке, показали оценки не ниже «удовлетворительно»; «неудовлетворительно» - количество положительных оценок за индивидуальную физическую подготовленность, полученных спасателями, менее 70 %.

### **Приложение 19 - Степ-тест методом PWC170**

Во время эксперимента спасатель два раза подвергается воздействию нагрузки разной мощности. В первом случае он «попеременно», то на левой, то на правой ноге поднимается на ступеньку высотой 0,45 м и опускается с нее на уровень земли с частотой 22,5 шаговых циклов в минуту; во втором случае — с частотой 30-40 шаговых циклов в минуту. В обоих случаях после воздействий нагрузки у спасателя производится замер частоты сердечных сокращений — ЧСС1 и ЧСС2. Упражнение выполняется без перерыва соответственно 3 и 2 минуты. По результатам замеров рассчитываются мощности: первой нагрузки — W1 и второй нагрузки — W2 по формуле:

$$W = 1,5 \times p \times h \times n,$$

где p — вес спасателя, кг;

h — высота ступеньки, м;

n — частота шаговых циклов, 1/мин. Далее рассчитывается абсолютная ОФР по формуле:

$$PWC170 = W1 + (W2 - W^1 \times (170 - ЧСС1) / ЧСС2$$

Для определения относительной ОФР необходимо разделить величину абсолютной ОФР на вес спасателя.

### **Приложение 19 – Задачи Международного центра подготовки спасателей**

1. Подготовка для МЧС России, других министерств и ведомств РФ, а также для зарубежных стран спасателей организаторов и специалистов по аварийно-спасательному делу.

2. Повышение квалификации и переподготовка спасателей, организаторов и специалистов по аварийно-спасательному делу РФ и зарубежных стран.

3. Проведение аттестации спасателей и экспертиз в области аварийно-спасательного дела и его организация.

4. Участие в разработке нормативных, правовых документов по аварийно-спасательному делу и его организации, укрепления сотрудничества и взаимодействия по проблемам организации и проведения аварийно-спасательных работ, по подготовке и переподготовке специалистов в этой области между организациями и ведомствами как РФ, так и зарубежных стран.

#### **Приложение 20 – Принципы деятельности аварийно-спасательных служб и формирований Республики Казахстан**

1. Милосердие и гуманизм, подразумевающие первостепенность задач сохранения здоровья людей и спасения жизни, защиты окружающей среды при возникновении чрезвычайных ситуаций.

2. Обязательность проведения неотложных и спасательных работ по устранению чрезвычайных ситуаций;

3. Единоначалие руководства аварийно-спасательными службами и формированиями.

4. Обеспечение безопасности и оправданный риск при проведении спасательных и неотложных работ.

5. Постоянная готовность аварийно-спасательных служб и формирований к оперативному реагированию на чрезвычайные ситуации и проведению неотложных и спасательных работ.

#### **Приложение 21 – Курс ежегодного обучения спасателей Республики Казахстан**

№	Наименование дисциплин	Всего	В том числе
---	------------------------	-------	-------------

п/п		часов	Групповые занятия	Практические занятия
1	2	3	4	5
1.	Организация службы газоспасательных подразделений.	20	20	-
2.	Профилактическая работа.	14	10	4
3.	Тактико-техническая подготовка.	30	4	26
4.	Газоспасательная аппаратура и оборудование. (ПТВ)	46	16	30
5.	Оказание первой до врачебной помощи пострадавшим.	22	12	10
6.	Изучение цехов, установок предприятия и планов ликвидации аварий.	14	4	10
7.	Противопожарный режим на предприятии.	10	4	6
8.	Техника безопасности личного состава газоспасательных подразделений.	6	6	-
9.	Противопожарная подготовка. ПСП, ПТП.	34	10	24
10.	Психологическая подготовка.	10	10	10
11.	Практические упражнения в изолирующих противогазах в газо-дымной камере	18	-	18
Итого:		224	96	128

**Приложение 22 – Тематика учебного материала по подготовке спасателей профессиональных военизированных аварийно-спасательных служб Республики Казахстан**

1. Тематика подготовки спасателей аварийно-спасательных служб и формирований, обслуживающих опасные производственные объекты горнорудной отрасли и подземного строительства.

2. Тематика подготовки спасателей аварийно-спасательных служб и формирований, обслуживающих опасные производственные объекты угольной промышленности и подземного строительства.

3. Тематика подготовки спасателей аварийно-спасательных служб и формирований, обслуживающих опасные производственные объекты химической отрасли.

4. Тематика подготовки спасателей аварийно-спасательных служб и формирований, обслуживающих опасные производственные объекты нефтегазовой отрасли.

## **Приложение 23 – Оценка показателей физической работоспособности и функции зрения спасателей Республики Казахстан**

Во время эксперимента спасатель два раза подвергается воздействию нагрузки разной мощности. В первом случае он «попеременно», то на левой, то на правой ноге поднимается на ступеньку высотой 0,45 м и опускается с нее на уровень земли с частотой 22,5 шаговых циклов в минуту; во втором случае — с частотой 30–40 шаговых циклов в минуту. В обоих случаях после воздействий нагрузки у спасателя производится замер частоты сердечных сокращений — ЧСС1 и ЧСС2. Упражнение выполняется без перерыва соответственно 3 и 2 минуты. По результатам замеров рассчитываются мощности: первой нагрузки —  $W_1$  и второй нагрузки —  $W_2$  по формуле:  $W = 1,5phn$ ,

где  $p$  — вес спасателя, кг;  $h$  — высота ступеньки, м;  $n$  — частота шаговых циклов. 1/мин.

После этого вычисляется абсолютная общая физическая работоспособность (ОФР) по формуле:

$$PWC170 = W_v + (W_2 - W_1) \times (170 - ЧСС1) / (ЧСС2 - ЧСС1)$$

Для определения относительной ОФР нужно разделить величину абсолютной ОФР на вес спасателя.

Критерии оценки относительной общей физической работоспособности

Уровень мастерства	Общая физическая работоспособность, (кг м/мин) кг	Оценка
	Возраст	

	19–28 лет	29 лет и старше	
Наивысший	20 и более	18,6 и более	Отлично
Высокий	19,5–19,9	18,0–18,5	Хорошо
Средний	17,5–19,4	16,0–17,9	Удовлетворительно
Недостаточный	17,0–17,4	15,5–15,9	Неудовлетворительно
Низкий	16,9 и менее	15,4 и менее	Плохо

#### Быстрота движений спасателей

Уровень мастерства	Быстрота движений, с		Оценка
	Возраст		
	19–28 лет	29 лет и старше	
Наивысший	6,6 и менее	6,7 и менее	Отлично
Высокий	6,7–6,9	6,8–7,0	Хорошо
Средний	7,0–7,5	7,1–7,5	Удовлетворительно
Недостаточный	7,6–8,0	7,6–8,1	Неудовлетворительно
Низкий	8,1 и более	8,2 и более	Плохо

По времени, затрачиваемой спасателем для выполнения 10 максимально быстрых движений руками через стороны вверх с хлопком над головой определяется быстрота движений.

#### Гибкость (подвижность) суставов

Уровень	Гибкость суставов, см	
---------	-----------------------	--

мастерства	Возраст		Оценка
	19–28 лет	29 лет и старше	
Наивысший	59 и менее	62 и менее	Отлично
Высокий	60–64	63–68	Хорошо
Средний	65–75	69–79	Удовлетворительно
Недостаточный	76–80	80–83	Неудовлетворительно
Низкий	81 и более	84 и более	Плохо

Подвижность суставов определяется при помощи палки длиной 1,7 м с ценой делений 1 см и ползунка. Спасатель левой кистью держит палку за один конец. Правой держит ползунок на палке. Руки находятся на ширине плеч перед грудью. По команде выполняется выкрут назад прямыми руками. Разница между шириной хвата после выполнения задания и шириной плеч служит показателем подвижности плечевого сустава (плечевого пояса).

#### Критерии оценки силы мышц кистей

Уровень мастерства	Сила кисти, кг				Оценка
	правой		левой		
	Возраст, лет				
	19–28 лет	29 лет и старше	19–28 лет	29 лет и старше	
Наивысший	80 и более	75 и более	75и более	70 и более	Отлично
Высокий	69–79	65–74	65–74	60–69	Хорошо
Средний	60–68	60–64	56–64	52–59	Удовл- но

Недостаточный	55–59	54–59	50–55	47–51	Неудовл-но
Низкий	54 и менее	и 53 и менее	и 49 и менее	и 46 и менее	Плохо

Сила мышц определяется с помощью динамометров ДРП–10, 30, 90, 120.

#### Критерии оценки силы мышц рук и спины

Тест	Уровень мастерства	Упражнение, раз		Оценка
		Возраст		
		19–28 лет	29 лет и старше	
Подтягивание на перекладине	Наивысший	20 и более	18 и более	Отлично
	Высокий	17–19	15–17	Хорошо
	Средний	13–16	13–14	Удовл-но
	Недостаточный	10–12	10–12	Неудовл-но
	Низкий	9 и менее	9 и менее	Плохо
Отжимание от пола	Наивысший	50 и более	45 и более	Отлично
	Высокий	41–49	34–44	Хорошо
	Средний	33–40	26–33	Удовл-но
	Недостаточный	25–32	20–25	Неудовл- но

	Низкий	24 и менее	19 и менее	Плохо
--	--------	------------	------------	-------

### Критерии оценки вестибулярной устойчивости

Уровень мастерства	Время стояния в позе Ромберга, с		Оценка
	Возраст		
	19–28 лет	29 лети старше	
Наивысший	7 и более	6 и более	Отлично
Высокий	6	5	Хорошо
Средний	4–5	3–4	Удовл-но
Недостаточный	3	2	Неудовл-но
Низкий	2 и менее	1	Плохо

Поза Ромберга представляет собой такое положение спасателя в пространстве, когда он устойчиво стоит на одной ноге; вторая нога сгибается таким образом, что угол между бедрами составляет  $90^\circ$ . Пятка согнутой ноги должна быть прижата к внутренней бороне бедра опорной ноги. Руки вытягиваются вперед на уровне плеч, расстояние между кистями рук — чуть больше ширины плеч. Во время выполнения теста глаза у спасателя должны быть закрыты.

Уровень мастерства	Гибкость позвоночного столба, см		Оценка
	Возраст		
	19–28 лет	29 лет и старше	
Наивысший	+ 6 и более	+ 4 и более	Отлично
Высокий	+ 1 ... +5	+ 1 ...+3	Хорошо
Средний	0 ...–10	0...–12	Удовл- но



Недостаточный	–11 ...–15	–13 ...–17	Неудовл-но
Низкий	–16 и менее	–18 и менее	Плохо

Критерии оценки гибкости позвоночного столба.

Гибкость позвоночного столба определяется с помощью скамейки с измерительной планкой. Спасатель из основной стойки на скамейке выполняет наклон туловища вперед, не сгибая ног в коленных суставах. При этом он опускает пальцами рук фикса тор-ползунок на измерительной планке. Если ползунок опускается ниже опоры ног, то ставится знак плюс, если выше — то знак минус.

#### Глазомер

Уровень мастерства	Глазомер, см		Оценка
	Возраст		
	19–28 лет	29 лет и старше	
Наивысший	0,4 к менее	0,5 и менее	Отлично
Высокий	0,5–0,7	0,6–0,8	Хорошо
Средний	0,8–1,2	0,9–1.3	Удовл-но
Недостаточный	1,3–1,9	1,4–1.9	Неудовл - но
Низкий	2 и более	2 и более	Плохо

Глазомер спасателей определяется путем нахождения ими середины палки длиной 1,5 м с расстояния 3 м, установленной на высоте 1,7 м от уровня пола. Отклонение от середины палки является показателем глазомера.

**Приложение 24 – Задачи Учебного центра гражданской защиты  
является Республики Казахстан**

1. Повышение квалификации, подготовка и переподготовка руководящего состава и специалистов центральных и местных исполнительных органов, руководящего звена спасательных подразделений, руководящего состава и специалистов потенциально опасных объектов в сфере гражданской защиты.

2. Оказание методической помощи организациям, гражданам в сфере гражданской защиты.

3. Подготовка руководящего состава и специалистов государственных органов, учреждений и организаций к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и гражданской обороны.

4. Повышение уровня готовности органов управления в сфере гражданской защиты.

## **Приложение 25 – Учебно-материальная база Учебного центра гражданской защиты Республики Казахстан**

1. Учебные классы, оснащенные и оборудованные стендами, схемами, плакатами, диаграммами, действующими макетами, соответствующие тематике обучения, а также современными техническими средствами обучения (видеопроекторы, телевизоры, компьютеры, кабельное телевидение, интернет).

2. Специализированные учебные классы для проведения практических занятий по действиям при возникновении пожаров, оказанию первой медицинской помощи пострадавшим, специализированный класс для практических занятий по действиям населения при землетрясении.

3. Учебный класс спасения на водах.

4. Кино-лекционный зал для демонстрации учебных и хроникально – документальных фильмов по гражданской защите, а также проведения занятий.

5. Образцы снаряжения и оснащения спасателей, а также приборы и средства индивидуальной защиты.

6. Библиотека с читальным залом, укомплектованная (на государственном и русском языках) нормативными правовыми актами, учебно-методической и справочной литературой в сфере гражданской защиты, журналами, памятками, рекомендациями, плакатами и другими

изданиями, необходимыми для самоподготовки слушателям Центра, а также программами обучения.

7. Специальный компьютерный класс для проведения тестирования определяет уровень информированности слушателей по пройденным темам.

## **Приложение 26 – Система оценивания выполнения упражнений спасателями РФ при отсутствии нормативов**

- «отлично» - если упражнение выполнено согласно описанию, без ошибок, легко, и уверенно, допущены незначительные ошибки при приземлении;
- «хорошо» - если упражнение выполнено согласно описанию, но недостаточно уверенно и с незначительными ошибками (неполная амплитуда движений, небольшое сгибание рук и тела, выполнение силового элемента с незначительным махом или махового элемента с незначительным дожимом, касание снаряда при потере темпа, неустойчивое приземление);
- «удовлетворительно» - если упражнение выполнено согласно описанию, но неуверенно и со значительными ошибками (недостаточная амплитуда движений, большое сгибание и разведение ног, большое сгибание рук и тела, выполнение силового элемента рывком, а махового элемента значительным дожимом, сделана остановка или добавлены лишние махи, отсутствие разгибания в соскоках, падение или опора руками о землю после приземления);
- «неудовлетворительно» - если упражнение не выполнено или искажено (пропуск элемента, падение со снаряда, в опорных прыжках – толчок одной ногой или перебор руками);

Поисково-спасательное формирование самостоятельно разрабатывает специальное коллективное упражнение, с учетом квалификационных требований к уровню подготовки спасателя и специфики деятельности. Разрабатывают методику его изучения и совершенствования выполнения. В установленном порядке строят конструкции снарядов. Определяют оценочные критерии освоения обучающимися. Женщины выполняют упражнение наравне с мужчинами. Данное упражнение используется при проверке физической подготовленности спасателей и аттестации.

**Приложение 27 - Перечень упражнений и нормативов для проверки личного состава ПСФ по физической подготовке**

Группа упр.	№ упр.	Наименование упражнения		Возрастная категория спасателей и нормативы																	
				I в.г. до 30 лет			II в.г. от 30 - 34 лет			III в.г. от 35 - 39 лет			IV в.г. от 40 - 44 лет			V в.г. от 45 - 49 лет			VI в.г. старше 50 лет		
				отл.	хор.	удовл.	отл.	хор.	удовл.	отл.	хор.	удовл.	отл.	хор.	удовл.	отл.	хор.	удовл.	отл.	хор.	удовл.
I	1	Бег на 1 км		3.20	3.30	4.00	3.25	3.35	4.05	3.45	3.55	4.35	3.55	4.05	4.45	4.05	5.05	5.45	5.05	5.35	5.55
	2	Бег на 3 км		12.25	12.35	13.20	12.30	12.45	13.25	14.00	14.45	15.30	14.45	15.30	15.15	15.50	16.15	17.00	16.15	17.00	17.45
	3	Лыжи на 5 км		26.40	28.00	30.00	27.40	29.00	31.00	28.40	30.00	32.00	29.40	31.00	33.00	33.00	36.00	39.00	36.00	39.00	42.00
II	4	Подтягивание		14	12	10	13	11	9	10	8	6	8	6	4	7	5	3	5	3	1
	5	КСУ		54	50	46	52	48	44	48	46	42	46	44	40	44	40	36	40	38	34
	6	Гири рывок 24 кг	до 70 кг	39	36	33	38	35	32	37	34	31	33	30	27	30	25	20	27	22	17
			свыше 70 кг	47	44	41	46	43	40	45	42	38	35	32	29	25	20	15	23	18	12
III	7	Бег 100 м		14.0	14.4	15.2	14.2	14.6	15.6	14.8	15.4	16.2	15.4	16.0	16.8	16.0	16.4	16.8	16.4	17.0	17.6
	8	10x10 м		25	26	27	26	27	28	29	30	32	30	32	34	32	34	36	36	38	40

	9	Плавание 100 м	1.45	2.00	2.20	1.50	2.05	2.35	2.05	2.25	2.55	2.25	2.40	3.10	2.40	3.05	3.35	2.55	3.20	3.50
IV	10	СКУ упр. № 1	0.35	0.40	0.45	0.40	0.45	0.50	0.45	0.50	0.55	0.50	0.55	1.00	0.55	1.00	1.05	1.00	1.05	1.10
		Присед. с 50 кг	8	7	6	7	6	5	6	5	4	6	5	4	5	4	3	4	3	2
		Отжимание	15	15	15	15	15	15	15	15	15	13	13	13	13	13	13	11	11	11
	11	Прыжки в длину	220	210	180	210	180	170	200	190	180	190	180	170	180	170	160	170	160	150
	12	КСУ на перекл.	5	4	3	4	3	2	3	2	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–

